This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

3 3433 06275059 5

ANNEX

ANNEX

Polytechnisches

Journal.

Herausgegeben von

Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg, Landrath für den Kreis Schwaben und Neuburg, ordentliches Mitglied der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, correspondirendes Mitglied der niederländischen ökonomischen Gesellschaft zu Haarlem, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M., der Gesellschaft zur Beförderung der nützlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften daselbst, der Académie de l'Industrie agricole, manufacturière et commerciale zu Paris, der Société industrielle zu Mülhausen, so wie der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur; Ehrenmitglied der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Gröningen, der märkischen ökonomischen Gesellschaft in Potsdam, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen, der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe zu Würzburg, der Leipziger polytechnischen Gesellschaft, der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutschland, auswärtigem Mitgliede des Kunst-, Industrie- und Gewerbsvereins in Coburg, Ausschußmitglied des landwirthschaftlichen Vereins für den Kreis Schwaben und Neuburg ꝛc.

und

Dr. Emil Maximilian Dingler.

Neue Folge. Dreißigster Band.

Jahrgang 1841.

Mit VIII Kupfertafeln und mehreren Tabellen.

Stuttgart und Tübingen.

Druk und Verlag der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

Polytechnisches

Journal.

Herausgegeben von

Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg, Landrath für den Kreis Schwaben und Neuburg, ordentlichem Mitglied der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, correspondirendem Mitglied der niederländischen ökonomischen Gesellschaft zu Harlem, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M., der Gesellschaft zur Beförderung der nützlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften daselbst, der Académie de l'Industrie agricole, manufacturière et commerciale zu Paris, der Société industrielle zu Mülhausen, so wie der physikalischen Gesellschaft für vaterländische Cultur; Ehrenmitgliede der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Groningen, der nützlichen ökonomischen Gesellschaft in Potsdam, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen, der Gesellschaft zur Beförderung der Künste und Gewerbe zu Würzburg, der Leipziger polytechnischen Gesellschaft, der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutschland, auswärtigem Mitgliede des Kunst-, Industrie- und Gewerbevereins in Coburg, Ausschußmitglied des landwirthschaftlichen Vereins für den Kreis Schwaben und Neuburg ꝛc.

und

Dr. Emil Maximilian Dingler.

ASTOR LIBRARY
NEW-YORK

80

Achtzigster Band.

Jahrgang 1841.

Mit VIII Kupfertafeln und mehreren Tabellen.

Stuttgart.

Verlag der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

NEW YORK
PUBLIC
LIBRARY

Inhalt des achtzigsten Bandes.

Erstes Heft.

Seite

I. Verbesserungen an den Dampfkesseln oder Dampferzeugern, worauf sich Angier March Perkins, Civilingenieur in Great Coram Street, Grafschaft Middlesex, am 16 Dec. 1839 ein Patent ertheilen, ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. 1

II. Samuel Seaward's patentirte Constructionen der Krummzapfen für Dampfmaschinen Mit Abbild. auf Tab. I. 10

III. Verbesserungen in der Fabrication von Röhren und Cylindern, besonders für Locomotivkessel, worauf sich Thomas Smedley zu Holywell in der Grafschaft Flint, North Wales, am 4. April 1840 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. . . . 12

IV. Verbesserungen an Hähnen zum Ablassen von Flüssigkeiten, worauf sich George Hanson, Bleiarbeiter und Kupferschmied in Huddersfield, in der Grafschaft York, am 7. Novbr. 1839 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. 15

V. Ueber eine Verbesserung an Schlittschuhen; von Dr. Mohr in Coblenz. Mit Abbildungen auf Tab. I. 19

VI. Verbesserungen in der Papierfabrication, worauf sich nach Mittheilungen eines Ausländers Edward Cooper, Papierhändler in Piccadilly, in der Grafschaft Middlesex, am 8. Nov. 1838 ein Patent ertheilen ließ. Mit einer Abbildung auf Tab. I. 23

VII. Beschreibung des Verfahrens und der Maschinen zur Fabrication von Wollentüchern, ohne Beihülfe des Spinnens und Webens. Mit Abbildungen auf Tab. II. 24

VIII. Verbesserungen im Ausschmelzen der Eisenerze, worauf sich Charles Sanderson, Stahlfabrikant in Sheffield, am 11. Okt. 1838 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. . . . 29

IX. Beschreibung der Flintglasfabrication nach Guinand's Verfahren. Mit Abbildungen auf Tab. I. 55

X. Ueber die Vervielfältigung vertieft gravirter Kupferplatten durch Galvanismus; von Dr. L. Elsner. Mit Abbildungen auf Tab. II. 58

XI. Ueber zwei Legirungen von Zink und Eisen, welche man bei der Fabrication des galvanisirten Eisens erhält; von Hrn. P. Berthier. 43

XII. Bemerkungen über die Prüfung des Olivenöhls von den HHrn. Soubeiran und Blondeau. 45

XIII. Ueber die verhältnißmäßige Leuchtkraft des Baumöhls und des raffinirten Rüböhls. Von K. Karmarsch und Dr. Fr. Heeren. 60

XIV. Andeutungen über die Fortschritte, welche seit dem Anfange dieses Jahrhunderts bis zum Jahre 1840 in der Uhrmacherkunst gemacht worden sind; von Hrn. Uhrmacher Schade in Breslau. . . 64

XV. Miszellen.

Verzeichniß der vom 30. Jan. bis 23. Febr. 1841 in England ertheilten Patente. S. 75. Mechanismus, durch welchen man auf einer Eisenbahn, ohne anzuhalten, Wagen zurüklassen, oder stillstehende mitnehmen kann. 75.

hard i'sche Maschinenschmiere. 75. Das Centrifugalgebläse. 76. Composition zur Verhütung des Rostens der Metalle. 77. Dove's wohlfeiler Ueberzug, um verschiedene Gegenstände vor der Einwirkung der Feuchtigkeit zu schüzen. 77. Explodirende Eigenschaft des Pulvers. 78. Ueber Benuzung des Naphthalins. 78. Neues sogenanntes durchsichtiges Papier von Laborde. 78. Literatur, französische. 79.

Zweites Heft.

Seite

XVI. Beschreibung des Dampfwagens für gewöhnliche Straßen, welcher von Hrn. Ch. Dietz, Mechaniker in Paris, rue de Marboeuf No. 11, erfunden wurde. Mit Abbild. auf Tab. III u. IV. 81

XVII. Davie's Bremsapparat für Eisenbahnwagen. Mit Abbild. auf Tab. IV. 87

XVIII. Urwin's verbessertes Dampfmaschinen-System. Mit Abbild. auf Tab. IV. 89

XIX. Whitelaw's und Stirrat's patentirte Wassermühle. Mit Abbild. auf Tab. IV. 92

XX. Verbesserung an Whitelaw's und Stirrat's Wasserrad. Mit Abbild. auf Tab. IV. 96

XXI. Verbesserungen in der Verfertigung von Schraubstöken, worauf sich Samuel Wilkes, Eisengießer zu Dalston, in der Grafschaft Stafford, am 16. April 1840 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 97

XXII. Verbesserungen im Mechanismus zum Zurichten und Reinigen der Wollentücher, worauf sich William Davis, Maschinenfabricant zu Leeds, und George Kinder, Tuchzurichter zu Aldmonsbury, am 7. Mai 1839 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. IV. . 101

XXIII. Verbesserungen an Webestühlen, worauf sich Thomas Laurence Godard, Kaufmann in der City von London, am 7. Nov. 1840 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. . . . 103

XXIV. Bericht des Hrn. Calla über einen Windflügel zum Troknen der Kette auf den Webestühlen, welcher von Hrn. Vilmort-Maur zu Perpignan angegeben wurde 106

XXV. Verbesserung an dem Hypsometer. Mit einer Abbild. auf Tab. IV. 107

XXVI. Ueber die Einrichtung der Fayenceöfen. Von Dr. G. Reuß. Mit einer Abbildung auf Tab. IV. 108

XXVII. Verbesserungen an den Gasbrennern, worauf sich Samuel Wagstaff Smith, Eisengießer in Leamington, am 9. Junius 1840 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbild. auf Tab. IV. 110

XXVIII. Cooper's Bericht über W. Smith's Beleuchtungsmethode mit erhiztem Gas 112

XXIX. Beschreibung eines von Hrn. Boquillon erfundenen Apparates, um das Ausströmen des Leuchtgases unter jedwedem Druk zu regulıren. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 113

XXX. Ueber die Zersezung der Oehle in geschlossenen Gefäßen, nebst Bemerkungen über die Leuchtgasbereitung; von Hrn. Blondeau de Carolles 117

XXXI. Ueber die Wahl der künstlichen Beleuchtung und die Beseitigung ihrer Nachtheile; von James Hunter 119

XXXII. Ueber die Umstände, unter welchen der Dampf positive Elektricität entwikelt; von Dr. Karl Schafhäutl 132

XXXIII. Ueber die Elektricität der sich expandirenden Luft, als verwandt mit den elektrischen Erscheinungen des ausströmenden Dampfes; von W. Gg. Armstrong, Esq. 138

XXXIV. Ueber die Elektricität und Explosionskraft des Wasserdampfes, nebst Bemerkungen über die Hohofengebläse mit heißer Luft; von Henry Meikle, Esq. 139

Seite

XXXV. Aezung durch Galvanismus; von Thomas Spencer in Liverpool. Mit einer Abbildung auf Tab. IV. 140
XXXVI. Dr. Elsner's Versuche über die Vergoldung auf dem galvanischen Wege 144
XXXVII. Ueber die Benuzung der Rückstände von der Chlorbereitung; von Hrn. Ebelmen 147
XXXVIII. Ueber Papprographie; von Hrn. Dr. Penot 149

XXXIX. Miszellen.

Ueber Sturgeon's, Grove's und Daniell's elektrische Batterie. S. 152. Quetelet's galvanischer Telegraph. S. 154. Bemerkungen zur Galvanoplastik. 154. Photographie verbunden mit Galvanoplastik. 155. Coke's verbesserte Gasbrenner. 155. Gasbeleuchtung in London und seinen Vorstädten. 156. Pelletan's neue Methode die Flüssigkeiten mit großer Ersparniß an Brennmaterial abzudampfen. 156. Analyse des Wassers vom artesischen Brunnen in Grenelle. 156. Chromoxydgrün zum Kattundruk. 157. Mac-Culloch's und Brunnel's Verfahren Musline und andere feine Zeuge zu appretiren. 157. Wasserdichte Stiefelwichse ohne Kautschuk. 158. Litteratur. 158.

Drittes Heft.

Seite

XL. Bericht der HHrn. Arago und Séguier über den Wasserstandszeiger des Hrn. Daillot 161
XLI. Bericht der HHrn. Coriolis, Gambey und Savary über die Pumpe des Hrn. Milch 162
XLII. Beschreibung der verbesserten doppeltwirkenden Saug- und Drukpumpe der HHrn. v. Ertel und Sohn in München; von L. Seelinger. Mit Abbildungen auf Tab. V. 164
XLIII. Verbesserungen im Graviren mittelst Maschinen, worauf sich Arthur Eldred Walker, Kupferstecher in Melton Street, Middleser, am 18. Jan. 1840 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 169
XLIV. Verbesserter Zuführmechanismus für Kardätschmaschinen, worauf sich Thomas Walker, Mechaniker in Galeshiels, Grafschaft Selkirk, am 7. Mai 1840 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 175
XLV. Verbesserte Apparate zur Erzeugung eines Luftzuges in Schornsteinen, Schächten und zur Ventilation mittelst Dampf, worauf sich Samuel Carson, in Caroline Street, Grafschaft Middleser, am 5. Febr. 1840 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbild. auf Tab. V. 179
XLVI. Verbesserungen an Lampen, worauf sich Thomas Young, Kaufmann in der City of London, Queen Street, am 13. April 1840 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. . . 181
XLVII. Bemerkungen über die Fabrication des Leuchtgases; von Hrn. Dr. Penot 185
XLVIII. Fortgesezte Versuche über Dauerhaftmachung des Holzes; von Hrn. A. Boucherie 192
XLIX. Bemerkungen Biot's über Boucherie's Methode das Holz zu conserviren 194
L. Bemerkungen Payen's über denselben Gegenstand 196
LI. Verhalten der Fette gegen Metalloxyde; Theorie der Seifenfabrication 197
LII. Ueber die Bereitung der Schlichte aus Kartoffelstärke; Bericht des Hrn. Emil Dollfuß über eine von Hrn. Fries aus Guebwiller der Société industrielle in Mülhausen gemachte Mittheilung . . . 206
LIII. Verfahren Stärke, insbesondere aus Reis zu fabriciren, worauf sich

Seite

Orlando Jones, in City Road, Grafschaft Middlesex, am 30. April 1840 ein Patent ertheilen ließ 214
LIV. Ueber neunachtel-kohlensaures Kali und Natron. Von R. Hermann 219
LV. Ueber Salpeterbildung und insbesondere über Mauerauswitterungen; von Hrn. Kuhlmann 222
LVI. Ueber hydraulischen Kalk; von Vicat, Héricart de Thury und Poncelet 224
LVII. Verfahren das Kupfer aus den Kupferschlaken zu gewinnen, worauf sich Thomas Bell, in St. Austall in der Grafschaft Cornwall, am 13. Jul. 1839 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbild. auf Tab. V. 227
LVIII. Ueber die neuere Verbesserung des Daguerreotyps, und die Anwendung desselben zum Portraitiren lebender Personen 229

LIX. Miszellen.

Verzeichniß der vom 2. bis 25. März 1841 in England ertheilten Patente. S. 232. Ueber Störer's elektromagnetische Maschine. 234. Der wahre Erfinder der mechanischen Flachsspinnerei. 235. Ueber den Betrieb der Gas-, Weiß-, Puddlings- und Schweißöfen zu Wasseralfingen. 235. Ueber Stanhope's Louve. 237. Fontainemoreau's Verfahren Kupfer, Messing ꝛc. zu vergolden und zu versilbern. 238. Vorschrift zur Bereitung einer lebhaften grünen Farbe. 239. Troubat's Verfahren Essig aus Kartoffeln oder Reis zu fabriciren. 239. Lambert's wohlfeile Seife. 239. Die Leistungen der kaiserlich Moskau'schen Akerbau-Gesellschaft. 240.

Viertes Heft.

Seite

LX Beschreibung der am Bord der Dampffregatten Gorgon und Cyclops befindlichen Maschinen. Mit Abbildungen auf Tab. VI. . . 241
LXI. Beschreibung mehrerer Leitrollen, welche von Hrn. Eugen Saladin der Société industrielle in Mülhausen vorgelegt wurden. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 243
LXII. Verbesserungen in der Verfertigung und Construction der Ketten für Bergwerke und andere Zwecke, worauf sich Thomas Horton, in Princes End, Grafschaft Stafford, und Thomas Smith, in Horseley Heath, in derselben Grafschaft, am 6. März 1839 ein Patent ertheilen ließen Mit Abbildungen auf Tab. VI. 245
LXIII. Verbesserungen an Pflügen, worauf sich Thomas Huckvale, Pächter in Over Storton, in der Grafschaft Orford, am 25. Febr. 1840 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. . . 247
LXIV. Warne's Steh- oder Sitzapparat für Schuhmacher. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 249
LXV. Verbesserter Flieger zum mechanischen Zwirnen der Baumwolle, Wolle, Seide, des Flachses und anderer Faserstoffe, worauf sich Thomas Spencer, Maschinenfabricant in Manchester, am 26. Jun 1840 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. . . 250
LXVI. Bericht des Hrn. Francoeur über einen Gasmesser, welcher von Hrn. Cude, Uhrmacher in Offranville, Dept. de la Seine-inférieure, erfunden wurde. Mit Abbildungen auf Tab. VI. . 252
LXVII. Ueber die verbesserte Einrichtung der Gasleitungshähne in der Gasfabrik zu Frankfurt a. M. Mitgetheilt von Dr. Adolph Poppe jun. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 255
LXVIII. Weitere Bemerkungen über einige Umstände, unter welchen der Dampf Elektricität entwikelt; von Dr. Karl Schafhäutl . . 258
LXIX. Ueber die Ursache der Erzeugung der Daguerre'schen Lichtbilder; von Martyn J. Roberts, Esq. 262

Seite

LXX. Die Gewinnung der Borarsäure aus den heißen Gasströmen in Toscana; von Hrn. Payen. Mit Abbildungen auf Tab. VI. . 265

LXXI. Verfahren, um Aechtschwarz, Krapproth, Hellroth und Krappviolett, Catechu, Gelb, Grün und Blau auf einmal aufdruken und ausfärben zu können; von F. R. Tschepper, Magister der Pharmacie und praktischem Chemiker. 269

LXXII. Galvanisches Verfahren zum Probiren der Kupfererze; von Hrn. Byers 275

LXXIII. Ueber die Anwendung des fetten und des hydraulischen Kalks zu den Festungsmauern; von Hrn. Vicat. 279

LXXIV. Ueber die Gährungsfähigkeit der Zukerarten; von Heinrich Rose. 282

LXXV. Das neueste Macerationsverfahren von Mathieu de Dombasle, wonach man aus Runkelrüben, deren Saft $7^1/_2$ Grade nach Baumé wiegt, $10^1/_{10}$ Proc. krystallisirten Zuker gewinnt . . 285

LXXVI. Beschreibung der Fabrication der Stearinsäure-Kerzen; von Prof. Jähtel 296

LXXVII. Ueber Dextrinfabrication in Frankreich; von Hrn. Chevalier 306

LXXVIII. Ueber die Conservation des zur Nahrung bestimmten Fleisches; von M. Gannal 308

LXXIX. Ueber die Ventilation der Gegenminen; vom Ingenieur-Hauptmann Trancart 311

LXXX. Miszellen.

Ueber Dampfkessel-Explosionen. S. 313. Joh. Opelt's Woll-Kämm-Maschinen-System. 314. Gartensprize von Nisler und Heilmann in Paris. 314. Ueber das in Rußland erfundene, Carbolein genannte Brennmaterial. 315. Ueber den Verbrauch an Brennmaterial im Verhältnisse zur Höhe der Zimmer. 315. Verzinken des Eisens nach Sorel. 316. Verbesserung in der Bereitung des Eisens; von J. J. Guest und T. Evans zu Dowlair in Glamorganshire. 316. Ueber eine bei der Prüfung des Chlorkalks zu beachtende Erscheinung. 317. Befestigung der Beizen auf den Kattunen ohne Troknen. 317. Rübenzukerfabrication in Frankreich. 318. Ueber die Fortschritte in der Fabrication des chinesischen Papiers in Frankreich. 318. Bitumen-Papier, um Bibliotheken und Bücher vor aller Feuchtigkeit zu schüzen. 318. Ueber Reinigung und Aufbewahrung des zum Mahlen bestimmten Getreides; von C. Détranchant. 319. Fortschritte der Industrie in Rußland. 320.

Fünftes Heft.

Seite

LXXXI. Verbesserungen an den Locomotiven und andern Dampfmaschinen, in Betreff der Dampfkessel und der Leitung des Dampfes aus denselben nach den Cylindern, worauf sich Robert und William Hawthorn, Ingenieurs zu Newcastle upon Tyne, am 21. Nov. 1839 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. VII. . . . 321

LXXXII. Verbesserungen an den Karden zum Krempeln der Wolle, Baumwolle, Seide u. s. w., worauf sich Thomas Walton, Tuchzurichter zu Sowerby Bridge in der Grafschaft York, am 27. März 1834 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 325

LXXXIII. Maschine zur Verwandlung der Taue in Werg, und Verbesserungen an gewissen Maschinen zur Vorbereitung des Hanfs oder Flachses zum Spinnen, worauf sich John Sharp, Flachsspinner zu Dundee in der Grafschaft Forfar, am 8. Oktbr. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 328

LXXXIV. Verbesserungen in der Fabrication von Geflechten, worauf sich Henry Augustus Taylor, Kaufmann in Milk Street in der

Seite

City of London, am 28. Mai 1840 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 330

LXXXV. Verbesserungen an Webestühlen zum Weben verschiedener Tuchsorten, worauf sich John Patterson Reid, Kaufmann in Glasgow, und Thomas Johnson, Mechaniker ebendaselbst, am 20. März 1834 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. VII. . 353

LXXXVI. Verbesserungen an den Watercloſets und den Stopfbüchsen für Pumpen und Hähne, worauf sich William Beetson, Messinggießer im Brick Lane, in der Grafschaft Middlesex, am 5. Aug. 1840 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VII. . . 343

LXXXVII. Verbesserungen an den Stopfbüchsen für Pumpen, worauf sich James Horne, Esq, in Clapham in der Grafschaft Surrey, am 5. März 1840 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbild. auf Tab. VII. 346

LXXXVIII. Verbesserungen an den Apparaten zum Reguliren der Leuchtgasconsumtion, worauf sich John Jukson, in Ryder Street, St. James, Grafschaft Middlesex, am 20. April 1840 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 348

LXXXIX. Ueber den von Richard Prosser, Civilingenieur in Birmingham, und James Rippon, Eisengießer in Wells Street, erfundenen Vesta-Ofen. Mit Abbildungen auf Tab. VII. . . 349

XC. Ueber die Conditionirung der Seide; von Hrn. Professor Dr. Egen 353

XCI. Ueber Elektromagnetismus als Triebkraft. Von J. P. Wagner, Vicedirector des Frankfurter Gewerbvereins 372

XCII. Ueber die Incrustation der Dampfkessel und ein neues Verfahren, um das Anlegen des Kalkabsatzes zu verhindern; von Hrn. Kuhlmann 377

XCIII. Ueber ein neues Verfahren, um das Austrocknen, Destilliren und Abdampfen mit großer Ersparniß an Brennmaterial oder bloß durch Anwendung mechanischer Kräfte zu bewerkstelligen; von Hrn. Pelletan 381

XCIV. Technisches Verfahren, um die Schwefelsäure zum Auflösen des Indigo's und zu andern Zweken von Salpetersäure zu reinigen; von Hrn. J. Pelouze 382

XCV. Verbesserungen in der Salmiakfabrication, worauf sich Henry Waterton, Esq., zu Wharton in der Grafschaft Cheshire, am 27. August 1840 ein Patent ertheilen ließ 385

XCVI. Verfahren Bleiweiß zu fabriciren, worauf sich Hugh Lee Pattinson, technischer Chemiker in Bensham Grove, bei Gateshead, Grafschaft Durham, am 10. Sept. 1840 ein Patent ertheilen ließ . 386

XCVII. Bericht über einige die Gewinnung des Indigo's aus dem Polygonum tinctorium betreffende Abhandlungen; von Hrn. Bussy 390

XCVIII. Verfahren zur Fabrication von Brennmaterial, worauf sich Thomas Stirling, von Limehouse, Grafschaft Middlesex, am 20. März 1840 ein Patent ertheilen ließ 392

XCIX. Miszellen.

Verzeichniß der vom 29. März bis 27. April 1841 in England ertheilten Patente. S. 393. Ueber Pelletan's neues Verfahren Flüssigkeiten abzudampfen. 395. Suarce's Apparat zum Ausziehen der in den Farbhölzern enthaltenen Farbstoffe. 395. Ueber v. Dombasle's neues Macerationsverfahren für Rübenzuckerfabriken. 396. Bereitung des eisenblausauren Kali's in England. 398. Reagentien auf Kupfersalze, von Dr. Aug. Mierques. 398. Galvanische Vergoldung der Uhrenfedern. 399. Ueber die Benuzung des *Wassers der Stärkefabriken*; von Gaultier de Claubry. 399. Anwen-

dung des Oehles der Madia sativa zum Malen, zur Seifenfabrication und zum Walken des Tuches. 399. Handford's patentirtes Eichorienwurzel-Extract oder Kaffeesurrogat. 400. Trokene Preßhefe aus der Branntweinmaische. 400.

Sechstes Heft.

Seite

C. J. Walker's Eimerrad zur Erreichung des höchsten Effects von einem Wassergefälle. Mit einer Abbildung auf Tab. VIII. . . . 401

CI. Verbesserungen im Spinnen und Dubliren der Wolle, Baumwolle, Seide und anderer Faserstoffe, worauf sich John Leberecht Steinhäuser, in Islington in der Grafschaft Middlesex, am 31. Septbr. 1840 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VIII. 402

CII. Verbesserungen in der Construction der Bettstellen, insbesondere zum Gebrauch für Invaliden, worauf sich James William Thompson, Tapezierer in Turnstile-alley, Long Acre in der City of Westminster, am 16. Decbr. 1839 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VIII. 406

CIII. Verbesserungen an Apparaten oder Materialien, um das Untersinken im Wasser befindlicher Personen zu verhüten, worauf sich John Bradford Furnival, in Ashton Street, in der Grafschaft Warwick, am 4. Jun. 1839 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbild. auf Tab. VIII. 411

CIV. Verfahren beim Pflastern der Straßen und Wege mit Holzblöken, und Maschine zum Zuschneiden solcher Blöke, worauf sich James Harvey, am Bazing-place, Waterlooroad, Grafschaft Surrey, am 2. Jun. 1840 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbild. auf Tab. VIII. 414

CV. Verbesserungen im Pflastern der Straßen und Wege mit Holzblöken, worauf sich William Saunders, Chemiker zu Chinaterrace in der Grafschaft Surrey, am 3. August 1840 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VIII. 418

CVI. Verbesserungen an Pflügen, worauf sich William Palmer zu Feltwell, in der Grafschaft Norfolk, am 11. Julius 1840 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VIII. . . . 421

CVII. Bericht des Hrn. Francoeur über zwei von Hrn. Le Roi, Uhrmacher in Paris, erfundene Mechanismen für Pendeluhren. Mit Abbildungen auf Tab. VIII. 423

CVIII. Einfache Vorrichtung zum Ansteken des Gases in Laternen, und Apparat zur Dämpfung des Gaslichtes, erfunden von Hrn. J. G. R. Schiele, technischem Director der Frankfurter Gasfabrik. Mitgetheilt von Dr. Adolph Poppe jun. Mit Abbild. auf Tab. VIII. . 426

CIX. Boquillon's galvanischer Apparat zur Erzeugung von Reliefkupferplatten ꝛc.. Mit einer Abbildung auf Tab. VIII. . . 429

CX. Ueber die Darstellung abdrukbarer Metallplatten mittelst Galvanismus, ohne Beihülfe des Gravirens, von M. P. Moyle, Esq. Mit einer Abbildung auf Tab. VIII. 431

CXI. Darstellung eines neuen Verfahrens, Abdrüke von Medaillen und ähnlichen Gegenständen in metallischem Kupfer durch Druk hervorzubringen; von G. Osann 433

CXII. Verfahren verschiedenfarbige Luxusgegenstände in allen Formen und Dimensionen aus Glas zu fabriciren, worauf sich Charles Dod, in Buckingham Street, Adelphi, Grafschaft Middlesex, am 12. Nov. 1840 ein Patent ertheilen ließ 443

Seite

CXIII. Ueber die Behandlung der für Krappfarben bedrukten Zeuge vor dem Färben, nebſt Bemerkungen über Kühkothſurrogate; von J. C. Hauer, Coloriſt in Kosmanos (Böhmen) 445

CXIV. Ueber Dampfelektricität; von W. Sturgeon 454

CXV. Ueber Moſaikarbeit, Cameen-Schneiden, Pietra Dura und verwandte Künſte der Italiener. Von Charles H. Wilſon, Esq. . . . 456

CXVI. Miszellen.

Belgiſche Münzprägmaſchine. S. 459. Mesliers dreikantige Achſen. 460. Neue Art Häuſer zu bauen. 460. Neues Drukverfahren. 460. Letternabgüſſe in Kupfer durch Galvanismus erzeugt. 461. Ueber den Farbſtoff des Peganum Harmala; von Hrn. v. Mirbel. 461. Das Verfahren von Gottlieb Lindemann in Leipzig, Copal zu Luxusartikeln zu verwenden. 462. Farbloſer Firniß zum Ueberziehen von Gemälden, Landkarten, Muſterblättern und dergl. 462. Ueber die Leiſtungen des künſtlichen, Carbolein genannten Brennmaterials im Vergleich mit Steinkohlen. 462. Ueber die Bereitung des Carboleins. 463. Anwendung verſchiedener Subſtanzen zur Gewinnung von Schwefel oder ſchwefliger Säure behufs der Schwefelſäure-Fabrication; von F. Praiſſer. 464. Alaunfabrication in England. 465. Ueber Militärpachthöfe, von General Bugeaud. 466. Reinigung des fleckigen, brandigen und angefreſſenen Getreides. 467. Neue Cultur der Zwiebel; von Hrn. Marquis de la Boeſſière. 468.

Polytechnisches Journal.

Zweiundzwanzigster Jahrgang, siebentes Heft.

I.

Verbesserungen an den Dampfkesseln oder Dampferzeugern, worauf sich Angier March Perkins, Civilingenieur in Great Coram Street, Grafschaft Middlesex, am 16. Dec. 1839 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Dec. 1840, S. 321.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Die Figuren 1, 2 und 3 erläutern die Anwendung meiner Verbesserungen auf einen Marine-Dampfkessel von hinreichendem Rauminhalt, um 15 Kubikfuß Wasser in der Stunde zu verdampfen. In allen diesen Figuren sind die entsprechenden Theile durch gleiche Buchstaben bezeichnet.

Fig. 1 ist ein Längendurchschnitt durch die Mitte des Apparates;

Fig. 2 ein Querschnitt;

Fig. 3 ein Grundriß nach der Wasserlinie.

A, A ist der Kessel, welcher das zu verdampfende Wasser enthält. Er liegt horizontal über dem Ofen B. Ein doppelter Mantel von Eisen, in welchem sich Wasser oder sonst ein schlechter Wärmeleiter befindet, umgibt die Seiten des Kessels und des Ofens. Diejenigen Theile des Kessels und des Mantels, welche zunächst an den Ofen und den Rauchfang gränzen, sind durch eine Bekleidung von feuerfestem Thon oder Ziegeln gegen die Wirkungen des Feuers geschüzt. Der Kessel besteht aus einem Behältniß von der Form eines Parallelogramms, mit einer senkrechten Verlängerung von ¼ der Kessellänge, welche ich den Wasserkasten nennen will. Der Kessel ist überall durch Bänder fest verwahrt, und auf diese Weise gegen den Druk von Innen gesichert. Er ist mit Sicherheitsventilen, Wasserproben und dem sonstigen Zugehör eines Dampfkessels wohl versehen und gleicht in dieser Hinsicht den gewöhnlichen Dampfkesseln. Meine Verbesserungen beschränken sich nicht auf irgend eine besondere Dampfkesselform, sondern sind mit mehr oder weniger Vortheil auf alle Dampfkessel anwendbar. B ist der Ofen und Feuercanal. C, C, C ist eine Reihe schmiedeiserner Röhren, von 1 Zoll äußerem und ungefähr ½ Zoll innerem Durchmesser, welche ich „Circulationsröhren" nenne, und die dazu dienen, die Wärme von dem Ofenfeuer mit Hülfe der Circulation des in ihnen enthaltenen Wassers auf das Wasser in dem Kessel überzutragen. Das Wasser in den Röhren ist *getrennt und ganz* unabhäng von demjenigen, welches in

dem Keſſel in Dämpfe verwandelt werden ſoll. Um dieſen Zwek zu erreichen, wird ein Theil der Röhren dazu verwendet, die Wärme von dem Feuer aufzunehmen, und iſt deßwegen in und um den Ofen und Feuercanal ſo angeordnet, daß ſie ihrem Zweke vollkommen entſprechen, während ein anderer Theil der Röhren in dem Keſſel, welcher die zu erhizende Flüſſigkeit enthält, angebracht iſt, und der Flüſſigkeit die in den Ofen aufgenommene Hize mittheilt. Die Röhren, 16 an der Zahl, ſind horizontal und parallel zu einander in Abſtänden von 1 Zoll angeordnet. Nahe am Boden des Waſſerkaſtens treten ſie in den von dem Feuer am weiteſten entfernten Theil des Feuercanals, erheben ſich dann in einer Schlangenlinie und laufen unter dem Feuer hinweg; von den Roſtſtangen, worauf das Feuer brennt, wenden ſie ſich dann ab, kehren wieder um und ziehen ſich über dem Feuer und deſſen heißeſter Stelle hin; von dem Ofen aufwärts ſteigend, treten ſie wenige Zolle unter der Waſſerlinie in den Dampfkeſſel, ſtreichen durch den horizontalen Theil des Keſſels, biegen ſich dann um, und ſteigen durch die Waſſerkammer herab, worauf ſie ſich mit ihren andern reſpectiven Enden in dem Feuercanal wieder vereinigen. Bei a, a, Fig. 1 und 3, vereinigen ſich die Röhren in einer querüber laufenden Röhre c, der ſogenannten Speiſungsröhre, welche dazu dient, das Waſſer gleichmäßig in allen Röhren zu vertheilen, und auf dieſe Weiſe die Unannehmlichkeit und den Zeitverluſt zu beſeitigen, welche unvermeidlich wären, wenn man jede Röhre einzeln füllen wollte. Ausgenommen an ihrer Vereinigungsſtelle mit der Speiſungsröhre, ſtehen ſämmtliche Röhren in keiner Verbindung oder Communication miteinander, ſondern jede derſelben unterhält eine Circulation ihre ganze Länge hindurch unabhängig von den übrigen. Die Länge einer jeden Röhre beträgt 50 Fuß, und die Geſammtlänge des ganzen Röhrenſyſtems ungefähr 800 Fuß, mit einer Oberfläche von ungefähr 200 Quadratfuß, wovon ¼ in dem Dampfkeſſel und die übrigen ¾ in dem Ofen und dem Feuercanal liegen. Vorliegende Verhältniſſe laſſen zwar Abänderungen zu, ich fand ſie aber meiner Erfahrung gemäß auf die angegebene Weiſe am wirkſamſten. Die Röhrenenden ſind durch Muttern mit rechts und links geſchnittenen Schraubengängen miteinander verbunden, und die Vereinigungsſtellen dadurch in den Stand geſezt, dem Druke, welchem die Röhren ſelbſt ausgeſezt ſind, zu widerſtehen. Der Durchgang der Röhren durch die Keſſelplatte wird mit Hülfe der Schraubenmuttern b, b, welche auf die Röhren geſchraubt ſind, und die Keſſelplatte von beiden Seiten einklemmen, waſſerdicht hergeſtellt. D iſt eine kleine Drukpumpe, um einen etwaigen Mangel an Waſſer, welcher in Folge eines Lekes in den Röhren entſtehen könnte, zu er-

sezen; dieß ist aber auch die einzige Art, in welcher das Systeм Schaden erleiden kann, indem die Röhren überall durchaus dicht schließen. E ist das Expansions- oder Sicherheitsventil. Wenn nämlich das Wasser in den Röhren erhizt wird, dehnt es sich bedeutend aus, und nimmt an Volumen zu. Um nun dem nachtheiligen Druke, welchen eine solche Expansion in den Röhren veranlassen könnte, vorzubeugen, ist das Ventil E angebracht. Seine Belastung ist auf einen Druk berechnet, welcher den aus der Temperatur, wobei die Röhren im Betrieb sind, hervorgehenden Druk etwas überragt, aber weit geringer als der Druk ist, dem die Röhren, der Probe wegen, vorher ausgesezt worden waren. Es kann also kein Wasser aus diesem Ventil entweichen, dasjenige ausgenommen, welches durch den in Folge der oben erwähnten Expansion erhöhten Druk ausgestoßen wird. Die Stelle des Expansionsventils E kann auch ein beschwerter, in einem Cylinder sich bewegender Kolben vertreten, welcher ein Ventil öffnet und das Wasser entweichen läßt. Seiner Einfachheit wegen ist indessen das gewöhnliche Sicherheitsventil vorzuziehen. F ist die Dampfröhre. G, G' sind die Sicherheitsventile des Dampfkessels. H die Röhre, wodurch der Kessel mit Wasser gespeist wird; I der den Dampfkessel und Ofen umgebende eiserne Mantel; J die Klappe zur Regulirung des Zugs; K das Einfahrtloch. L, L sind eiserne, in dem Feuercanale angeordnete Platten, welche die erhizte Luft und den Rauch nöthigen, in der Richtung der Warmwasserröhren ihren Weg zu nehmen. M der Rauchfang. N der Indicator, welcher den Druk in den Röhren angibt.

Bei stationären Dampfkesseln, wo eine Zunahme an Größe und Gewicht keinen wesentlichen Einwurf zuläßt, beabsichtige ich hie und da den doppelten eisernen Mantel durch ein Mauerwerk von Ziegeln zu ersezen, und in denjenigen Fällen, wo der Dampfkessel periodisch erkalten darf, lasse ich die Drukpumpe weg, und speise die Röhren durch einen selbstthätigen, in Fig. 12 dargestellten Apparat mit Wasser. A ist eine Cisterne mit einem der Größe des Apparates angemessenen Rauminhalt. Zur Speisung eines dem vorher beschriebenen ähnlichen Apparates genügt es, wenn sie eine Gallone Wasser faßt. a, a ist eine Fortsezung der Speisungsröhre c', welche sich aufwärts ins Innere der Cisterne A erstrekt, und mit den beiden Ventilen c und d communicirt. Das Ventil c ist das Expansions- oder Sicherheitsventil und öffnet sich nach Außen dem Druke des mit dem Gewichte f belasteten Hebels e entgegen. Das Ventil d, oder das Speisungsventil öffnet sich nach Innen gegen die Speisungsröhre c'.

Nachdem nun der Apparat mit kaltem Wasser gefüllt worden ist, so wird die Feuerhize das Wasser in den Röhren ausdehnen und

einen Druk erzeugen, welcher ſtark genug iſt, das Ventil c zu öffnen, und dem überflüſſigen Waſſer den Ausfluß in die Ciſterne A zu geſtatten. Haben die Röhren das Maximum ihrer Temperatur erreicht, ſo hört alle weitere Expanſion auf und das Ventil c ſchließt ſich. Es wird dann auch kein Waſſer mehr entweichen, es ſey denn, daß die Röhren zu ſehr erhizt würden, um durch den innern Druk das Ventil c zu öffnen. Läßt man den Apparat ſich abkühlen, ſo zieht ſich das Waſſer wieder in ſeinen urſprünglichen Raum zuſammen; es entſteht daher in den Röhren ein luftleerer Raum, deſſen Ausdehnung dem in Folge der Expanſion vorher ausgefloſſenen Waſſerquantum nebſt dem durch einen Lek an den Fugen etwa entwichenen Waſſer gleichkommt. Dieſer leere Raum wird jedoch ſogleich durch das Waſſer aus der Ciſterne A, welches ſich durch das Ventil d und die Speiſungsröhre c' den Weg bahnt, wieder erfüllt. Der Schluß des Ventils d hindert das Zurükfließen des Waſſers in die Ciſterne A bei erfolgendem Druke.

Fig. 4 iſt der Durchſchnitt eines Ofens, um die Warmwaſſerröhren zu den unten erwähnten Zweken bis auf eine hohe Temperatur zu erhizen. A der eiſerne Mantel des Ofens; B die ſchlangenförmig gewundene Warmwaſſerröhre, zwiſchen deren Windungen das Feuer brennt; C die Röhre, durch welche das Waſſer aufwärts ſtrömt, D die Rükleitungsröhre für den herabſteigenden Strom. E der Feuercanal, F die Klappe zur Regulirung der Hize, mit deren Hülfe die Temperatur des Apparates auf irgend einem verlangten Grade erhalten werden kann. a eine eiſerne Büchſe, welche eine Reihe vervielfältigender Hebel b, b, b enthält. c eine an die Ausflußröhre geſchweißte eiſerne Stange, welche ſich abwärts bis in die Büchſe a erſtrekt. d eine auf die Ausflußröhre C geſchraubte Mutter, welche mit dem kürzeren Arm des unterſten der Hebel b, b, b in Berührung ſteht. e ein Hebel, von deſſen einem Ende der Dämpfer f in dem Feuercanal herabhängt, von deſſen anderem Ende die Stange g ſich abwärts erſtrekt und auf dem längeren Arm des oberſten der Hebel b, b, b aufruht. Wenn der Apparat den verlangten Temperaturgrad erreicht hat, ſo ſchraubt man die Mutter d herab, bis ſie den Hebel berührt. Jede weitere Erhöhung der Temperatur wird nun die Röhre C verlängern oder ausdehnen, und die Folge davon iſt, daß die auf den kürzeren Hebelarm wirkende Mutter d vermöge der vervielfältigenden Wirkung des Hebelſyſtems b, b, b die Stange g erheben und den Dämpfer f in dem Feuercanal niederdrüken wird. Die hierauf erfolgende Stokung des Zugs wird ſofort jeder weiteren Zunahme der Temperatur vorbeugen. Iſt die Intenſität des Feuers zu ſchwach, ſo kühlt ſich der Apparat ab; in Folge der Contraction der

Röhre C wird nun die Hebelwirkung im entgegengesezten Sinne erfolgen, und der Dämpfer f sich öffnen. H ist die Expansionsröhre; sie ist, wenn der Apparat sich abgekühlt hat, ganz leer. Wird das Wasser erhizt, so erleidet es eine beträchtliche Ausdehnung oder Zunahme am Volumen. Um nun gegen ein Bersten der Röhren, welches stattfinden würde, wenn das Wasser dicht eingeschlossen wäre, sicher zu seyn, ist die Expansionsröhre mehr als hinreichend weit gemacht, um alles Wasser zu fassen, welches in Folge der Expansion verdrängt werden möchte. I ist die Röhre, durch welche die Warmwasserröhren mit Wasser gefüllt werden. Die Höhe dieser Röhre bestimmt das Niveau des Wassers in dem Apparate.

Die Figuren 5, 6, 7 und 8 erläutern einige Modificationen meines Apparates, welche dazu dienen, Dampf von außerordentlicher Spannung für Dampfgeschüze und andere Zweke zu erzeugen.

Fig. 5 zeigt einen Dampferzeuger oder Generator in seiner einfachsten Gestalt. A die Warmwasserröhre; sie ist die Fortsezung einer im Ofen schlangenförmig gewundenen Röhre, wie die in Fig. 4 dargestellte. B eine weitere Röhre, welche das zu verdampfende Wasser enthält. Diese Röhre ist mit beiden Enden an die Warmwasserröhre geschweißt. Das warme Wasser fließt abwärts und theilt seine Wärme dem es umgebenden Wasser mit. C die von der Drukpumpe herführende Röhre, durch welche der Generator mit Wasser gespeist wird. D die Dampfröhre.

Fig. 6 zeigt eine Verbindung mehrerer solcher gemeinschaftlich wirkender Dampferzeuger. A, A die weiten oder äußeren Röhren, welche rings um eine Centralröhre von gleichem Durchmesser senkrecht angeordnet sind, und oben und unten mittelst kleiner Röhren a, a mit derselben in Communication stehen. Die Centralröhre ragt einige Fuß über die Dampferzeugungsröhren hervor, wobei diese Verlängerung die Stelle einer Dampfkammer oder eines Sammelbehälters vertritt, während ihr unterer Theil den sie umgebenden Röhren als Wasserreservoir dient. C, C sind die zur Circulation gehörigen Warmwasserröhren; ihre oberen Enden stehen mit der kreisförmigen Vertheilungsröhre D und ihre unteren Enden mit einer ähnlichen Röhre E in Verbindung. Die Röhren D und E vereinigen sich, die eine mit dem oberen, die andere mit dem unteren Theil der schlangenförmig gewundenen Heizung. Von dieser steigt das heiße Wasser in die Vertheilungsröhre D, strömt zwischen den Röhren C, C abwärts in die Röhre E und kehrt in den unteren Theil der Heizwindungen zurük. Die Wärme des circulirenden Wassers aber theilt sich dem Wasser in den Dampferzeugungsröhren mit, von welchen die Röhren C, C umgeben sind. F die Röhre, durch welche der Generator mit Wasser

gefüllt wird. G die Dampfröhre, die nahe am höchsten Punkte der Dampfkammer sich endigt; um die Wärmestrahlung zu verhindern, läuft sie durch die Centralröhre abwärts. H das Sicherheitsventil, um dem Druke in dem Generator einen Ausweg zu gewähren, wenn der Generator sich zufällig mit Wasser füllen sollte, dessen Expansion sonst die Röhren sprengen würde. Indessen dürfte für das Eintreten dieses Falles das Sicherheitsventil entbehrlich seyn, indem die Temperatur des Wassers in dem Generator nie die des circulirenden warmen Wassers übersteigen kann, sondern immer ein Beträchtliches unter derselben steht. I der Indicator, welcher den Dampfdruk in dem Generator anzeigt. I, I eiserne Platten, durch welche die weiten Röhren in der geeigneten Lage und in sicherer Verbindung mit den kurzen Röhren a, a gehalten werden; K, K ähnliche Platten, welche die Vereinigung der Warmwasserröhren C, C mit den kreisförmigen Vertheilungsröhren D und E bewirken. L ist der eiserne Mantel des Generators.

Fig. 7 gibt den Grundriß in horizontalem Durchschnitte von einer der eisernen Tragplatten I, I, Fig. 6, worin die weiten Röhren A, A, die Centralröhre B, die Warmwasserröhren C, C und die Verbindungsröhren a, a sichtbar sind.

Fig. 8 der Grundriß im horizontalen Durchschnitte von einer der Tragplatten K, K, worin die Warmwasserröhren C, C, die Centralröhre B und eine der Vertheilungsröhren D, E sichtbar sind.

Fig. 9 stellt den Durchschnitt einer andern Modification dar, worin mehrere dünne Warmwasserröhren in einer weiten Röhre oder einem Generator eingeschlossen sind. A die äußere Röhre. B, B dünne schmiedeiserne Röhren, deren Enden an die Enden der äußeren Röhre geschweißt sind. Auf die Enden des Generators sind die Dekel C, C′ geschraubt, welche zwischen den dünnen Röhren und den beiden Röhren D und E, den Fortsezungen der gewundenen Heizröhre, eine Verbindung herstellen. Das heiße Wasser tritt durch die Röhre D in die Kapsel oder die Kammer C und fließt durch die dünnen Röhren B, B in die untere Kapsel C′, von wo aus dasselbe durch die Röhre E nach dem unteren Theil der Heizwindungen geleitet wird. Das zu verdampfende Wasser befindet sich in der weiten Röhre, und wird durch seine Berührung mit den dünnen Warmwasserröhren erwärmt. F die Röhre, welche den Generator mit Wasser speist. G die Dampfröhre.

Die Figuren 10 und 11 stellen meinen Apparat zum Erhizen von Theer, Pech, Terpenthin u. s. w. im Durchschnitt dar.

Fig. 10 zeigt eine Modification, bei welcher die zu erhizende Substanz mit den Warmwasserröhren in unmittelbarer Berührung steht.

A der Behälter, welcher die zu erhizende Substanz enthält. B die gewundene in die Flüssigkeit getauchte Warmwasserröhre, deren Ende a nach dem obern und deren Ende b nach dem unteren Theil der im Ofen befindlichen Heizungen sich hin erstrekt.

Fig. 11 ist eine andere Anordnung zum Erwärmen verschiedener Substanzen, bei welcher keine Berührung mit dem Eisen stattfinden kann. A der Behälter oder Kessel aus Messing, Kupfer, Zinn oder anderem Metall. B eine gewundene, in die Seiten des Kessels eingelassene Warmwasserröhre, deren zwei Enden a und b sich nach dem Heizapparat fortsezen. Die Wasserwärme theilt sich dem Metalle, von welchem die Röhren umgeben sind, und von da der Flüssigkeit mit, welche mit den Kesselwänden in Berührung steht. In gewissen Fällen beabsichtige ich, die Circulationsröhren als Roststangen anzuwenden, ohne ihnen eine weitere Ausdehnung zu geben, als nöthig seyn dürfte, um in Folge ihrer Berührung mit dem Feuer Wärme aufzunehmen. Solche Roststangen denke ich auf Dampfkessel jeder Construction, eben so auch auf alle andern Oefen anzuwenden, welche zum Erwärmen von Flüssigkeiten dienen, oder mit Stoffen, die den Röhren die Wärme leicht entziehen, in Verbindung stehen.

Fig. 13 zeigt die Anwendung der Warmwasserröhren als Roststangen auf einen Marine-Dampfkessel. A der Kessel. B der Ofen und Feuercanal. C, C eine Reihe parallel zu einander angeordneter Warmwasserröhren mit den gewöhnlichen Zwischenräumen für den Luftzug, deren Weite übrigens von der Natur des zu consumirenden Brennmaterials abhängt. D, D′ querliegende Röhren, mit denen die Feuerröhren C, C mittelst kleiner Kasten a, a in Verbindung stehen. Das Ende der querliegenden Röhre D biegt sich aufwärts; die Röhre sezt sich sodann in dem Dampfkessel fort, verläßt denselben, in Schlangenwindungen abwärts steigend nahe an seiner tiefsten Stelle, und vereinigt sich mit dem Ende der querliegenden Röhre D′. F das Expansions- oder Sicherheitsventil. G, G′ eiserne Bänder, durch welche die Röhren C, C in der geeigneten Lage gehalten, und mit den Kasten a, a fest vereinigt werden. H der Indicator, welcher den Druk in den Röhren anzeigt. Die Warmwasserröhren oder Roststangen C, C werden durch die Circulation des Wassers beständig auf einer niedrigen Temperatur erhalten. Das erwärmte Wasser steigt durch die Querröhre D in den Dampfkessel, und strömt, nachdem es seine Wärme dem umgebenden Wasser mitgetheilt hat, in die Querröhre D′ herab.

Die Circulation des warmen Wassers, welche in allen vorhergehenden Anordnungen von Warmwasserröhren stattfindet, geht aus einem wohlbekannten Princip hervor, und gleicht der bei Apparaten

zur Heizung von Gebäuden in Anwendung gebrachten Circulation, welche den Gegenstand eines früheren Patentes bildete. Derjenige Theil des in den Röhren enthaltenen Wassers, welcher den Wirkungen des Feuers ausgesezt ist, erlangt eine Temperaturerhöhung. Indem sich dadurch sein specifisches Gewicht vermindert, steigt er in die Höhe, während derjenige Theil, welcher die aufgenommene Wärme an die umgebende Flüssigkeit abgibt, an Dichtigkeit zunimmt, und vermöge seines Uebergewichtes herabsinkt, um leichteren aufsteigenden Strömungen Plaz zu machen.

In allen Fällen ist es wünschenswerth, die Röhren in dem Kessel, Generator oder sonstigen Behältnisse so anzuordnen, daß die warme Wasserströmung genöthigt wird, durch die umgebende Flüssigkeit abwärts ihren Weg zu nehmen, und ihren Ueberschuß an Wärme in möglichst großer Entfernung von der Oberfläche der Flüssigkeit mitzutheilen. Bei Behältnissen von großer Höhe und schmalen Seitendimensionen, wie die Wasserkammer des Dampfkessels Fig. 1, und des Generators Fig. 8, 9 und 12, wird die warme Wasserströmung, indem sie durch Wasser von constant abnehmender Temperatur herabsteigt, ihre Wärme verlieren, und den Boden eines solchen Behälters unter einer wenig höheren Temperatur verlassen, als die des Wassers, womit der Behälter gefüllt ist. Diese vollständige Transmission der Wärme kann indessen nur in solchen Fällen stattfinden, wo der Boden des Gefäßes beständig mit kaltem Wasser gespeist wird, um den in Folge der Verdampfung an der Oberfläche eingetretenen Mangel wieder zu ersezen. Wenn daher das Wasser oder die sonstige Flüssigkeit längere Zeit stationär oder ungeändert bleiben soll, so daß die ganze Masse gleichmäßig erhizt wird, so kann aus der abwärts gehenden Strömung wenig Vortheil gezogen werden. Ein weiterer mit einer solchen Anordnung verbundener Vortheil ist der, daß bei Dampferzeugern von geringem Rauminhalt kein Schwanken und Ueberwallen stattfinden kann, so heiß auch die Röhren seyn mögen.

Es ist ferner wünschenswerth, die Temperatur des Rauches und der erhizten Luft, ehe man ihnen den Eintritt in den Rauchfang gestattet, möglichst herabzubringen, indem man sie nöthigt, in einer der Warmwasserströmung entgegengesezten Richtung ihren Weg zu nehmen, so daß sie aus dem Feuer zuerst mit den am meisten erhizten Röhren und zulezt mit den am Boden des Apparates befindlichen kältern Röhren in Berührung kommen. Die Leichtigkeit, womit mein Apparat die Temperatur des abwärts strömenden warmen Wassers so wie auch des Rauchs und der erhizten Luft auf einen weit unter der Temperatur des Dampfes oder des oberen Theiles der Flüssigkeit

liegenden Grad zu reduciren im Stande ist, verdient nähere Beachtung.

Nachdem ich somit meine Erfindung ihrem Wesen nach beschrieben habe, erlaube ich mir zu bemerken, daß ich die Circulation des Wassers in vollständig verschlossenen Röhren nicht in Anspruch nehme, indem diese Heizmethode kraft meines früheren Patentes vom 31. Julius 1831 schon lange durch mich in Ausführung gebracht worden ist; eben so wenig nehme ich irgend einen Theil des Apparates, welcher etwa vorher bereits bekannt oder in Anwendung seyn könnte, in Anspruch. Dagegen beziehe ich meine Ansprüche auf folgende Details:

Erstens auf die Methode verschlossene Röhren, wenn sie mit einem Dampfkessel oder Generator in Verbindung stehen, mit Hülfe einer Drukpumpe mit Wasser zu füllen.

Zweitens auf die Methode, die Röhren mittelst eines nach Innen gegen die Röhren sich öffnenden Ventils mit Wasser zu speisen. Das Ventil gestattet dem Wasser den Zutritt, wenn etwa aus irgend einer der oben namhaft gemachten Ursachen ein Mangel daran entstehen sollte. Der Apparat kann auf die oben angegebene Weise mit einem Dampfkessel oder Generator in Verbindung gebracht seyn.

Drittens nehme ich in Anspruch die Anwendung eines Expansions- oder Sicherheitsventils in Verbindung mit einem Dampfkessel oder Generator, welches einer gewissen Quantität Wasser den Ausfluß aus den Röhren gestattet.

Viertens die Anwendung der Warmwasserröhren als Roststangen auf Dampfkessel oder Generatoren.

Fünftens die Benüzung der Ausdehnung und Zusammenziehung einer oder mehrerer Warmwasserröhren als Wärmeregulator; eine Einrichtung, durch welche das Feuer auf jedem verlangten Grade der Intensität, und die Röhren auf jedem verlangten Temperaturgrad erhalten werden können.

II.

Samuel Seaward's patentirte Conſtructionen der Krummzapfen für Dampfmaſchinen.

Aus dem Mechanics' Magazine, 1840, No. 898, S. 402.

Hr. Seaward ließ ſich dreierlei Methoden patentiren, die Krummzapfen an Dampfmaſchinen anzuwenden. Die aus Fig. 19 und 20 erſichtliche Einrichtung eines Krummzapfens geſtattet den Weg des Kolbens beliebig zu verlängern oder zu verkürzen und den Krummzapfen auch ſchnell von der Maſchine zu beſeitigen. A (Fig. 19) iſt der bewegende und Y der bewegte Arm des Krummzapfens; B iſt der an die große Welle der Dampfmaſchine geſchobene und mit ihr verkeilte Theil des Krummzapfens; D eine Platte, welche ſich an dem eigentlichen Krummzapfenarme, deſſen feſter Theil bei E ſichtbar iſt, nach der Länge des Arms verſchiebt; in dieſer Platte iſt die Warze F befeſtigt, deren Ende G in eine Grube zwiſchen den Baken a, a des andern Armes Y hin inragt und dadurch die Verbindung des ſich bewegenden Krummzapfenarms mit dem anderen herſtellt. An der Platte D iſt eine ſtarke Mutter H befeſtigt, durch welche die Stellſchraube I geht, welche ſich auf der einen Seite gegen B und auf der andern gegen E anſtemmt. J iſt ein vorſtehender vierſeitiger Kopf, wodurch dieſe Schraube beliebig umgedreht werden kann; ſie wird durch den Vorſteker L, welcher durch das Loch K geſchoben werden kann, an ihrer Stelle erhalten. Es iſt hienach klar, daß je nachdem die Schraube links oder rechts gedreht wird, die Platte D mit der Warze F, der Achſe der Welle C oder dem Mittelpunkte der Drehung ſich entweder nähern oder davon entfernen muß, indem dadurch der Krummzapfen und folglich auch der Kolbenweg verlängert oder verkürzt wird. Um den Krummzapfen von der Maſchine abzuſtellen, braucht man nur die Schraube I ſo lange zu drehen, bis F und G aus den Baken a, a (Fig. 20) heraus in den Raum Z getreten ſind.

Eine andere Methode die bewegende Welle augenbliklich von der bewegten zu trennen, iſt in Fig. 21 und 22 abgebildet; hier iſt A der Dampfmaſchinen-Krummzapfen, B die Hauptwelle, C die Krummzapfenwarze mit dem zu beiden Seiten abgeflachten Anſaze D; E der an der umgetriebenen Welle F befindliche Krummzapfen. H iſt ein ſtarker Schlitten in der Leitung G; derſelbe hat an ſeinem oberen Ende die Höhlung I mit zwei parallelen Seiten K, K (Fig. 22); die Höhlung I iſt weit genug, um den Anſaz D aufzunehmen und ſo lang, daß ſie ganz von D zurükweicht, wenn der Schlitten am weiteſten zurükgezogen wird. M iſt eine an H befeſtigte ſtarke Schrauben-

mutter, durch welche die Stellschraube N hindurchgeht, welche sich unten bei O,O gegen den Krummzapfenring stemmt und oben durch den Vorstekbolzen R, welcher in eine Spur Q der Schraubenspindel hineinragt, am weitern Heraufrüken verhindert wird. Wenn man die Stellschraube dreht, muß die Höhlung I gegen den Mittelpunkt des Krummzapfens E zurüktreten, bis sie in die Lage T kommt, wo sodann der Ansaz D frei wird und die beiden Wellen B und F sich folglich unabhängig von einander umdrehen werden.

Eine dritte Methode zu demselben Zwek ist in Fig. 23, 24 u. 25 dargestellt; A ist der bewegende und B der bewegte Arm des Krummzapfens; C die Krummzapfenwarze mit ihrem Ansaze D; E ist die Hauptwelle an der Dampfmaschine und F die umzudrehende Welle. G ist ein beweglicher kreisförmiger Kopf, welcher in der Vertiefung H am Ende der bewegten Welle eingelassen ist. Am inneren Ende I dieses Kopfs ist eine starke Schraube f,f angebracht, über welche auf der Rükseite die Mutter K geschraubt werden kann, wodurch sich G an B befestigen läßt. In Fig. 24 und 25 sind c,d viertelkreisförmige Spuren in der Vertiefung H; in dieselben reichen zwei an Y befindliche Stifte a,b hinein, so daß G bei seiner Drehung auf einen Viertelkreis beschränkt wird. L,L ist eine Spur auf G, welche nach einem Bogen um den Mittelpunkt der Bewegung gekrümmt ist und den Ansaz D der Krummzapfenwarze aufnimmt; demselben entspricht sie in Tiefe und Durchmesser. Nach der dem kreisförmigen Kopf G gegebenen Stellung kann diese Spur mit der Drehungsebene des Ansazes entweder zusammentreffen oder sie kreuzen. In Fig. 24 ist sie damit zusammentreffend abgebildet und in diesem Falle ist die Dampfmaschinenwelle von dem Krummzapfen unabhängig. In Fig. 25 ist der Kopf G um einen Viertelkreis gedreht und die Spur L,L trifft nun nicht mehr mit dem Weg des Krummzapfenansazes D zusammen, sondern kreuzt ihn, daher lezterer in der Spur fixirt wird und die Maschinenwelle mit dem Krummzapfen fest verbunden ist. Um die Stellung des Kopfs G zu verändern, braucht man nur die Schraube k etwas zu lüften, G um den Viertelkreis zu drehen und dann die Schraube wieder anzuziehen. Der Ansaz D ist an den Seiten m,m etwas schmäler, damit er leichter durch die Spur L,L hindurchgeschoben werden kann.

Offenbar sind diese Constructionen der Dampfmaschinen-Krummzapfen sehr vortheilhaft und sie dürften daher bald in allgemeine Anwendung kommen.

III.

Verbeſſerungen in der Fabrication von Röhren un dern, beſonders für Locomotivkeſſel, worauf ſich Smedley zu Holywell in der Grafſchaft Flint Wales, am 4. April 1840 ein Patent ertheilen

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Dec. 1840, Mit Abbildungen auf Tab. II.

Meine Erfindung beſteht ihrem Weſen nach in der Co und Anordnung gewiſſer Apparate oder Mechanismen, wo Fabrication von Röhren und Cylindern ökonomiſcher und ner zu Stande gebracht wird, als dieß bei der gegenwärti Methode der Fall iſt. Das praktiſche Verfahren, welche folge, wird aus den beigefügten Zeichnungen und nachſteh ſchreibung deutlich werden. In allen Figuren beziehen ſi Buchſtaben auf die entſprechenden Theile.

Fig. 8 ſtellt eine vordere Anſicht, und

Fig. 9 den Grundriß einer meiner verbeſſerten Einrichtu In dieſen Figuren bezeichnet A eine durch eine paſſende Thätigkeit geſezte Treibwelle, und a, a koniſche Räder, welc wegung vermittelſt der Räder a', a' auf die ſenkrechten Wel übertragen. Von der Welle B aus wird die Bewegung koniſchen Räder b, b der Welle C und durch die Stirnräder Welle D mitgetheilt. Die Welle B' theilt ihre Bewegung mittlung der koniſchen Räder f, f und der Stirnräder e, e' E und F mit. Iſt nun dem ganzen Eingriff des Räd gehörige Verhältniß gegeben, ſo bleibt ſich die von der auf die Wellen C, D, E und F übergetragene Geſchwi An jeder der Wellen C, D, E und F ſizen die Rollen oder Wal welche wegen der rechtwinkeligen Stellung ihrer Achſen an zuſammenſtoßen. Hier ſezen ſich die Profile der vier S durch die Cannelirung in der Stirne der Walzen geb einem Kreiſe zuſammen. Durch dieſe kreisförmige L Metall oder die Compoſition, woraus die Röhren fertigt werden ſollen, gewalzt, comprimirt und g Weite der Oeffnung und der Dike des dieſer Op den Metalles. Ich erlaube mir hiebei die Bemerk bekannt iſt, daß cylindriſche Oberflächen oder M lich unter Anwendung zweier Walzen, welche m dargeſtellten Walzen G Aehnlichkeit haben, ve nun aber die aus dem Geſchwindigkeitsunterſ

hiedenen Stellen der Umfangskrümmung solcher Walzen hervor-
hende Reibung zu beseitigen, seze ich drei, vier oder mehr Walzen
n die Stelle jener zwei. Durch diese Einrichtung erhält das Profil
r Krümmung eine geringere Ausdehnung, und die Ungleichheit der
eschwindigkeit, mithin auch die Reibung vertheilt sich gleichmäßiger
uf der Oberfläche des zu erzeugenden Cylinders. Es ist mir ferner
kannt, daß vier Walzen in ähnlicher Stellung, wie die oben be-
hriebenen, früher schon zur Verfertigung metallner Röhren ange-
endet wurden, indem man sie an einer Ziehbank anbrachte, eine
ethode, worauf sich John Wilkinson ums Jahr 1790 ein Patent
theilen ließ. Bei meiner Einrichtung dagegen findet durchaus kein
iehen statt, sondern die Röhren werden förmlich gepreßt und durch
e einfache Wirkung der Walzen vorwärts bewegt; die Walzen selbst
er werden durch Maschinenkraft umgetrieben, anstatt daß die
öhren mittelst einer Ziehbank zwischen ihnen durchgezogen werden,
urch welches leztere Verfahren seither den Röhren und Walzen die
ewegung ertheilt wurde. Durch diese meine Erfindung bin ich in
n Stand gesezt, die nöthige Verlängerung der Röhren ohne alles
iehen, durch Compression allein, zu erreichen, indem der Zug auf
e Textur des Metalles leicht nachtheilig wirkt.

Fig. 10 zeigt die Endansicht, und Fig. 11 die Seitenansicht ei-
es Kerns, auf welchem die Röhre gebildet wird. Dieser Kern be-
eht aus drei Stüken, um ihn leichter aus der fertigen Röhre heraus-
ehen zu können, wie unten näher erläutert werden soll. Eine Röh-
engattung, auf welche meine Verbesserungen anwendbar sind, ist
ie Metallröhre, deren man sich gewöhnlich beim Bau von Locomo-
vdampfkesseln bedient. Diese Röhre besizt in der Regel der Länge
ach eine zusammengeschweißte oder gelöthete Naht; zufolge meiner
erbesserten Verfertigungsart dagegen besteht sie aus solidem Metalle
hne alle Naht, wodurch die Rauhigkeit im Innern der Röhre und
ie Ungewißheit einer vollkommnen Verbindung auf ähnliche Weise
eseitigt ist, wie bei bleiernen und sonstigen auf der Ziehbank ver-
rtigten Röhren.

Um nun Röhren zu dem angegebenen Zweke zu verfertigen, gieße
h zuerst einen hohlen Cylinder Fig. 12 aus Messing oder einem
onst geeigneten Metallgemisch, dessen äußerer Durchmesser ungefähr
¾ und dessen innere Weite 3 Zoll mißt. Dieser hohle Cylinder wird
n erhiztem Zustande über den Fig. 10 und 11 dargestellten Kern ge-
hoben und durch die kreisförmige Oeffnung H, Fig. 8 gestekt; hier
ird er durch die gleichförmige Rotation der Walzen G, G, G, G ge-
alzt, zusammengepreßt und in die Länge gestrekt. Sobald er das
Walzwerk verlassen hat, passirt er durch ein ähnliches System von

Preßwalzen mit kleinerer Oeffnung, worin er abermals gewalzt, gepreßt und geſtrekt wird. Dieſe Operation wiederholt man durch ein regelmäßig ſich verjüngendes Walzenſyſtem, ſo weit man dieſes dem Zweke, wozu die Röhre beſtimmt iſt, für angemeſſen findet. Der Kern wird ſodann herausgenommen, indem man das mittlere von den drei Stüken, woraus er zuſammengeſezt iſt, heraustreibt, worauf die übrigen Theile ſich leicht hervorziehen laſſen. In dieſem Zuſtande kann der Cylinder oder die Röhre als vollendet betrachtet werden; ihre innere Weite entſpricht dem Durchmeſſer des Kerns. Da wo indeſſen eine fortgeſezte Reduction in der Röhrenweite verlangt wird, habe ich es für zwekmäßig gefunden, die Röhre noch einmal durch eine ähnliche Anordnung von Preßwalzen, wie Fig. 8 und 9, gehen zu laſſen, jedoch ohne Kern. Bei Verfertigung maſſiver Cylinder oder Röhren von größerem oder geringerem Durchmeſſer kann man die Weite der Walzen G′ nach dem Durchmeſſer der Röhre oder des Cylinders umändern; die innere Höhlung der Röhre richtet ſich natürlich nach der Weite des Kerns. Dieſe und ähnliche Modificationen des Mechanismus oder der Anzahl der zu verwendenden Walzen G hängen von der Beſchaffenheit der zu verfertigenden Röhre oder des Cylinders ab, wie den mit dieſer Fabricationsweiſe vertrauten Perſonen wohl verſtändlich ſeyn wird. Obgleich ich es bei Verfertigung von Röhren für Locomotivdampfkeſſel für zwekmäßig gefunden habe, den metallnen Cylinder ſammt Kern im erhizten Zuſtande durch zwei Reihen rotirender Walzen G paſſiren zu laſſen, ſo kann doch hie und da dieſe Operation ohne Erhizung des Cylinders vorgenommen und nach Erforderniß bis zu einer größeren Ausdehnung fortgeſezt werden, was ganz von der Beſchaffenheit des Materials und dem Zweke, zu welchem die Röhre oder der Cylinder beſtimmt iſt, abhängt.

Aus der vorangegangenen Erläuterung in Betreff des bei Anwendung meiner Verbeſſerungen auf die Fabrication von Dampfkeſſelröhren zu befolgenden techniſchen Verfahrens geht hervor, daß eine Neigung, die Fibern des Metalls, woraus die Röhren verfertigt werden ſollen, zu verdünnen oder auseinander zu ziehen, hiebei nicht ſtattfindet. Und dieſes halte ich für einen weſentlichen und wichtigen Vorzug meiner Erfindung. Denn, wenn man die Kraft, anſtatt ſie an der Röhre oder dem Kerne anzubringen, welcher zwiſchen den Preßwalzen hindurchpaſſiren ſoll, auf die Walzen ſelbſt überträgt, ſo wird dadurch begreiflicher Weiſe jedes Auseinanderzerren der Faſern beſeitigt, und die an der Röhre oder dem Cylinder hervorgebrachte Verlängerung wird lediglich von der compreſſiven Wirkung der Walzen abhängen. So hat dieſer Proceß eher eine Verbeſſerung als *Verſchlimmerung* der Textur des Metalls oder Metallgemiſches zur Folge;

auch findet jenes Hartwerden, wie dieses stets im Gefolge der Zieh-operationen vorgefunden wird, nicht statt.

Nachdem ich nun das Princip meiner Erfindung und das Verfahren, es praktisch auszuführen beschrieben habe, erkläre ich, daß ich keinen der gewöhnlichen wohlbekannten, in den beigefügten Zeichnungen dargestellten Theile als meine Erfindung in Anspruch nehme; wohl aber mache ich Anspruch auf die Combination von drei, vier oder mehreren Walzen, an welchen Kraft angebracht wird, um Röhren und Cylinder zu walzen, zu pressen und zu verlängern, ohne daß dabei eine Naht oder eine Fuge zum Vorschein kommt, oder daß eine Kraft angebracht werden müßte, um dieselben zwischen dem Walzwerk hindurchzuziehen. Außerdem nehme ich die eigenthümliche Construction des Fig. 10 und 11 dargestellten Kerns in Anspruch.

IV.

Verbesserungen an Hähnen zum Ablassen von Flüssigkeiten, worauf sich George Hanson, Bleiarbeiter und Kupferschmied in Huddersfield, in der Grafschaft York, am 7. Novbr. 1839 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Dec. 1840, S. 185.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Vorliegende Verbesserungen an Hähnen oder Zapfen zum Ablassen von Flüssigkeiten lassen sich unter folgende vier Hauptpunkte fassen. Sie bestehen: erstens in einer eigenthümlichen Construction der Hahnencylinder; zweitens in einem neuen Mechanismus, um einen solchen Cylinder in Wirksamkeit zu sezen; drittens in der Anwendung einer Becher- oder schalenartigen Lederliederung auf Hähne; viertens in einem neuen Verfahren, elastische metallne Liederungen darzustellen.

Fig. 39 zeigt den Längendurchschnitt eines Hahnes. Zwei Röhren oder Cylinder a und b stehen in der Mitte durch eine Schraube miteinander in Verbindung, welche von dem Ende des einen Cylinders aus in das Ende des andern geschraubt ist. Zwischen beiden Vereinigungsstellen befindet sich eine lederne Scheibe. Ein an dem äußeren Ende jedes Cylinders hervorstehender Rand dient zu ihrer Befestigung an die Leitungsröhren, durch welche die Flüssigkeit fließen soll. An der Außenseite dieser Cylinder läßt sich eine Röhre c, c in der Absicht verschieben, die der Flüssigkeit zum Durchströmen angewiesenen Wege zu öffnen oder zu verschließen. Diese äußere Röhre c schließt mit Hülfe einer fest eingeschraubten Lederliederung d, d dicht an die Außenfläche der Cylinder a und b an, und läßt sich mittelst

Umdrehung einer Achſe e und eines Kurbelarms f hin- und herſchieben. Nachdem man den Griff oder die Kurbel, womit der Hahn gehandhabt wird, auf das quadratiſche Achſenende e geſtekt hat, kann man dem Kurbelarm f die nöthige Winkelbewegung ertheilen. Das Ende des Kurbelarms f ſteht mit einer Stange g in Verbindung, welche um einen Zapfen in dem Lager h beweglich iſt; dieſes Lager ſizt an dem hervorſtehenden Rande des Cylinders a. Sobald ſich nun die Kurbel im Bogen in die eine oder die andere ihrer Winkelſtellungen bewegt, gleitet die äußere Röhre c längs der Außenfläche der Cylinder.

Angenommen nun, die Schieberröhre c befinde ſich in der Fig. 39 angegebenen Stellung, ſo tritt die Flüſſigkeit aus dem Cylinder a durch die Seitenöffnungen z, z in den hohlen Raum y, y der Schieberröhre, geht von da weiter durch die Seitenöffnungen x, x in den Cylinder b, und fließt durch irgend eine Leitungsröhre an den Ort ihrer Beſtimmung. Bringt man aber den Kurbelarm f in die entgegengeſezte Stellung, ſo gleitet die Röhre c ſo weit vorwärts, bis ihre inneren Seitenränder w, w gegen die Liederung i, i anſtoßen, worauf die Flüſſigkeit aufhören wird, aus dem Cylinder a, a durch die Oeffnung z, z zu fließen. Der Weg iſt mithin der Flüſſigkeit verſchloſſen.

Fig. 40 iſt gleichfalls ein Längendurchſchnitt eines Hahns, bei welchem das Cylinderende in einem Rohre b, b eingeſchloſſen iſt; zwiſchen beiden befindet ſich das Schiebventil c. Durch einen an der Außenſeite befindlichen Kurbelgriff wird dem Kurbelarm f die nöthige Winkelbewegung ertheilt. Das Ende dieſes Arms iſt durch eine Stange g ſo mit dem Schiebventil c verbunden, daß das leztere hin- und herbewegt werden kann, um der Flüſſigkeit den Weg von dem Cylinder a durch die Oeffnungen z, z nach dem Ausflußrohre b zu öffnen oder zu verſchließen.

Fig. 41 ſtellt den Längendurchſchnitt einer andern Conſtruction eines Sperrhahns dar, welcher in gewiſſer Hinſicht dem in Fig. 39 abgebildeten ähnlich iſt. Die Cylinder a und b beſtehen aus einem Stük, beſizen aber in der Mitte eine Scheidewand. Die Flüſſigkeit läuft aus dem Cylinder a durch die Seitenöffnungen z, z, z in das äußere Rohr c, c. Dieſes an der Außenſeite der Cylinder a, b gleitende Rohr beſizt im Innern zwei Abtheilungen y, y und w, w, welche durch die zwiſchen Kreisrändern eingeſchloſſene Liederung v, v von einander getrennt ſind. Bei der in dieſer Figur angegebenen Stellung des Schiebventils findet das Waſſer den Durchgang verſchloſſen, indem der Weg aus der Kammer y, y durch die Liederung v, v abgeſperrt iſt; wenn aber das äußere Rohr zurükgeſchoben wird, ſo daß

die Ausgänge z und x beide in die Kammer w, w sich öffnen, so läuft die Flüssigkeit frei aus dem Cylinder a in den Cylinder b, und so weiter.

Fig. 42 zeigt eine andere Modification eines Sperrhahnes, worin ein gerader Cylinder a, b innerhalb der Röhren d, e und der cylindrischen, diese Röhren verbindenden Büchse c, c sich verschieben läßt. Der Schiebcylinder besizt Seitenöffnungen z, z, z, welche mit dem Innern der Büchse c, c communiciren; in dem Cylinder ist ein stationärer Kolben f angebracht, welcher ihn in zwei Abtheilungen scheidet und gelegentlich die Oeffnungen z, z verstopft, so daß die Flüssigkeit verhindert ist, aus dem Cylinder a in den Cylinder b zu fließen. Der Stöpsel oder Kolben f sizt an einem Arm g, welcher sich von einer Querstange h aus erstrekt; diese läuft quer über das Ende der Büchse c und geht durch eine in dem Cylinder angebrachte Oeffnung. An dem Arm g ist eine Achse i angebracht, welche gleichfalls durch Oeffnungen in den Cylinder tritt und einen Kurbelarm k trägt, der durch eine Lenkstange l mit einem an das Ende des Schiebcylinders befestigten Steg m in Verbindung steht.

Wenn nun die Achse i, welche sich nach der Außenseite der cylindrischen Büchse erstrekt, umgedreht wird, so bewegt sich der Kurbelarm im Bogen, und nöthigt somit die Lenkstange l, den Cylinder a, b hin- und herzuschieben. In Fig. 42 sind die Wege z als frei dargestellt; sobald aber dem Kurbelarm die entgegengesezte Stellung gegeben wird, kommen die Oeffnungen z, z über den Stöpsel zu liegen, worauf die Flüssigkeit abgesperrt ist, indem die Communication zwischen der Büchse c und dem vorderen Ende b der Schieberröhre aufhört.

Mein verbesserter Mechanismus zum Bewegen der Stöpsel oder Cylinder von Hähnen ist in den Zeichnungen Fig. 43, 44, 45, 46, 47 und 48 dargestellt. Fig. 43 und 45 sind äußere Ansichten eines Hahns mit der damit in Verbindung gebrachten mechanischen Verbesserung. Fig. 44 ist ein senkrechter Durchschnitt desselben. a, a der Hahnencylinder; b, b das Rohr, welches sich in dem Cylinder zwischen ledernen Liederungen c, c auf- und nieder bewegen läßt. Die Art, wie dieses Rohr gehoben und niedergedrükt wird, ist einer der neuen Gegenstände vorliegender Erfindung. Das obere Stöpselende ist nämlich an eine Stange e, e befestigt, welche sich oben in einen Quergriff f endigt. Von dem äußeren Theile des Cylinders ragen zwei Arme g, g hervor, in welche sphärische Hülsen zur Aufnahme der an den Enden der gekrümmten Arme h, h befindlichen Kugeln i, i gearbeitet sind. Die oberen Enden dieser gekrümmten Arme sind in

Oehre, welche sich an den Endpunkten des Durchgriffs k befinden, eingehakt.

In Fig. 44 ist dem Cylinder eine solche Stellung gegeben, daß die Flüssigkeit abgesperrt ist, d. h. daß sie von der Röhre k nicht nach der Mündung l gelangen kann. Dreht man aber die gekrümmten Arme h, h mit der Stange o in diejenige Lage, welche in der äußeren Ansicht und in dem senkrechten Durchschnitt Fig. 46 und 47 dargestellt ist, so geht der Cylinder, wie Fig. 47 zeigt, in die Höhe, und die Flüssigkeit kann nun durch die Oeffnungen z, z eintreten und an der Mündung l zum Ausfluß kommen.

Bei Herstellung weiter Hahnen bediene ich mich hie und da eines kürzeren Cylinders, wie der Verticaldurchschnitt Fig. 48 zeigt, und bringe ein kürzeres fingerhutartiges Rohr m mit einer Stange n an, auf welcher der untere Theil des Cylinders b gleitet. Dieses fingerhutartige Rohr gewährt den Vortheil, daß die untere Lederliederung beständig ausgebreitet und schlußdicht erhalten wird. Wenn nämlich der Cylinder herabsteigt, so stößt sein unterer Theil gegen das fingerhutartige Rohr, drükt es in dem Moment, wo er in die Liederung eintritt, hinab und verhindert dadurch das Zusammenfallen der Liederung; geht der Cylinder wieder in die Höhe, so wird auch das fingerhutartige Rohr durch die Stange n wieder in seine ursprüngliche Lage gehoben.

Der dritte Theil meiner Verbesserungen betrifft die Anwendung becher- oder schalenartiger Liederungen auf die wirksamen Theile der Hähne oder Ventile, entweder inwendig oder auswendig, und zwar nicht ausschließlich in den Lagen, wie sie in den verschiedenen Figuren dargestellt sind, sondern überhaupt da, wo sie als anwendbar befunden werden. Ich finde, daß sie für den Zwek der Wasser- oder Bierhähne dichter und dauerhafter schließen, als irgend eine andere seither angewendete Liederung, wenn man sie nämlich unter Anwendung von Hize härtet.

Meine elastische Metallliederung endlich wird dadurch gebildet, daß man einen krummen Streifen dünnen Bleches rings um einen Kegel windet. Fig. 49 zeigt die Form eines zu diesem Zweke ausgeschnittenen Blechstreifens; seine Dimensionen hängen von der Weite des Kegels und des Cylinders ab, in welchem er angebracht werden soll. Fig. 50 gibt den Durchschnitt eines Hahnes mit zwei dieser elastischen Liederungen; die Liederung a dient zum äußeren, die Liederung b zum innern Schluß des Cylinders.

Die Figuren 51, 52 und 53 sind separate Ansichten dieser verbesserten Liederung. Fig. 54 zeigt ein Verfahren, die lederne oder

metallene Liederung gegen ihre Expansion zu schüzen, wenn sie aus dem Cylinder gezogen wird.

Fig. 55 gibt einen Durchschnitt der Metallliederung und zeigt ihre praktische Anwendung auf Warmwasser- oder Dampfhähne. Die Liederung ist rings um einen Kegel gewunden, fängt mit dem schmalen Ende an, und endigt mit dem breiten. Gegenwärtige Liederung wende ich entweder allein oder in Verbindung mit irgend einem dicht gewobenen faserigen Stoff an; die äußere Hülle der Faserstoffliederung ist kreisförmig, die innere gerade zugeschnitten; beide werden, nachdem sie aufgewikelt worden sind, oben zusammengenäht, das Metall wird dazwischen geschoben und durch Schraubenröhren festgepreßt.

V.

Ueber eine Verbesserung an Schlittschuhen; von Dr. Mohr in Coblenz. [1])

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Der Schlittschuh existirt heutzutage noch, wie er von seinem unbekannten Erfinder herrührt; es sind daran keine wesentlichen Verbesserungen gemacht worden. Daß man die scharfschnürenden Riemen in den schnürbrustähnlichen offenen Schuh verwandelt hat, ist eine angenehme Zugabe, die aber noch nicht allgemeine Einführung gefunden hat, weil sie mit einigen andern Uebelständen verknüpft ist.

Das Schlittschuhlaufen ist ungeachtet der verminderten Reibung auf dem Eise immer noch eine anstrengende und ermüdende Bewegung, und zwar aus dem Grunde, weil einige Muskeln dabei auf eine ungewöhnliche Weise in Anstrengung genommen werden, welche bei der gewöhnlichen Gehbewegung wenig zu leisten haben, und deßhalb auch nicht die dazu nöthige Stärke in ihrem Wachsthum erlangen können. Auf dem Schlittschuh steht der Fuß auf einer sehr schmalen Linie, so daß das Stehen auf einem Fuße eine nur durch Uebung zu erlangende Operation ist. Steht man auf beiden Füßen, so fällt zwar der Schwerpunkt mit Leichtigkeit innerhalb des von beiden Füßen umfaßten Areals, aber dieses sezt voraus, daß die Schlittschuhe sammt dem Beine ein festes System von Trägern darstellen. Dieses findet aber nur statt, wenn diejenigen Muskeln, welche den Fuß nach Innen und nach Außen zu beugen vermögen, gleichzeitig scharf ange-

1) Nach dem Wunsche des Verfassers zeigen wir hiemit an, daß die Verhandlungen des Gewerbevereins in Coblenz aufgehört haben zu erscheinen; Hr. Dr. Mohr wird seine technischen Abhandlungen in Zukunft dem *polytechnischen Journal* zuwenden. A. d. R.

strengt werden, so daß sie die Beweglichkeit des Fußgelenks gleichsam aufheben.

Beim Stehen auf flacher Erde mit bloßem Fuß, oder in dem gemeinen Schuh, ist die Last des Körpers auf eine ziemlich große Fläche vertheilt. Die seitlichen Muskeln der Wade, die peronaei und die beiden tibiales haben einen leichten Dienst, weil sie tief am Fuße angewachsen sind, und die Last durch ihre breite Unterstüzung an sich nicht zum Umschlagen inclinirt. Steht der Fuß auf dem Schlittschuh, so ist erstlich die unterstüzende Fläche bedeutend vermindert, zum andern aber der Hebelarm, womit die umschlagende Last das Fußgelenk seitlich zu beugen strebt, um die ganze Höhe des Schlittschuhes vermehrt, so daß nun die musculi peronaei und tibiales, posticus et anticus sehr scharf anspannen müssen, um das Umschlagen des Fußgelenkes zu verhindern. Es ist jedem einleuchtend, daß je höher die Schlittschuhe sind, eine desto größere Gewalt dieser Muskeln in Anspruch genommen wird, und daß, wenn man die Schlittschuhe 8 bis 10 Zoll hoch machen würde, jene Muskeln gar nicht mehr im Stande seyn würden, die Last des Körpers vor dem Umschlagen zu bewahren. Die Ermüdung beim Schlittschuhlaufen rührt nun hauptsächlich davon her, daß diese Muskeln einer größern Kraftäußerung ausgesezt werden, als gewöhnlich, und daß sie wegen ihrer gewöhnlichen Leistungen nicht jene Stärke erlangen können, welche die unnatürliche Lage im Schlittschuhe erfordert. Man bemerkt auch, daß ein Anfänger im Schlittschuhlaufen beständig mit dem Umkniken des Fußgelenkes zu kämpfen hat, weil er noch weniger gewohnt ist, die dazu nöthige Kraftanstrengung auszuüben, um dieses zu verhindern. Ein geübter Läufer ist bei starker Ermüdung im selben Falle im Fuße umzuschlagen, und dem geübten und noch nicht ermüdeten Läufer geschieht es, wenn er sehr stark austritt, wenn also die Last des Körpers noch durch den mechanischen Druk der Beine vermehrt wird, und dadurch die gerade zu haltende Last selbst bedeutend vermehrt ist.

Diese Beobachtungen und Betrachtungen brachten in mir die Ansicht zur Reife, daß alle Verbesserungen der Schlittschuhe ungenügend seyn, welche die Befestigung derselben nur unterhalb des Fußgelenkes bewirken. Die beste Befestigung der Schlittschuhe am Fuß kann jenen Muskeln nicht zur Hülfe kommen, und es blieb nothwendig, die Schlittschuhe mittelst eines einfachen Mechanismus so an die Wade zu befestigen, daß dadurch die natürliche Bewegung des Fußes nach vorn und hinten möglichst frei bliebe, jene nach der Seite hin bis zu einem gewissen Grade beschränkt, und das Umschlagen des Fußgelenkes durch irgend eine Hülfe unmöglich gemacht

würde. Dieses ist nun vollkommen durch den in Fig. 36, 37 und 38 abgebildeten Mechanismus gelungen.

Auf das Holz des Schlittschuhes wird ein passend geformtes Eisen angeschraubt, womit eine in die Form der Ferse sich anschließende aufrechtstehende flache Eisenschiene a fest verbunden ist. Oben ist ein starkes Scharnier angebracht, und daran die schlank gebogene, oben in einen Halbkreis endigende Stange b befestigt. Die Höhe des Scharniers muß dem Fuße angepaßt werden, für den der Schlittschuh bestimmt ist und so nahe als möglich jener des Fußgelenkes gleichkommen. Daß hiebei die Absäze der Stiefel mitgemessen werden müssen, versteht sich von selbst, weil sie auch mit auf den Schlittschuh kommen. Das Scharnier wird ganz nach Außen gelegt, daß es den Fuß nicht drüke, aus Vorsorge sammt der Stange a auch noch mit etwas Watte und Leder gepolstert. Der halbkreisförmige Ring legt sich unter den Beinkleidern, wenn man keine Strümpfe daran trägt, um den untern Theil der Wade, so daß er noch die Stiefel trifft, und vorn über das Schienbein wird ein Riemen lose geschlungen, ohne daß der geringste Druk entsteht. Man kann noch die ganze Hand zwischen den Riemen und das Bein einschieben. Die übrige Befestigung des Schlittschuhes am Vorderfuß und über der Reihe kann die gewöhnliche bleiben, und ist deßhalb hier nicht gezeichnet, damit jedem die Wahl bleibe.

Bei dem Gebrauche dieser Schlittschuhe, der jedoch am Ende des Winters nur an wenigen Tagen geschehen konnte, stellten sich nun folgende Beobachtungen heraus.

Man steht mit diesen Schlittschuhen auf dem Eise so fest und so leicht wie ohne dieselben auf der Erde. Läßt man die Spannmuskeln des Fußes in ihrer Thätigkeit erschlaffen, so strebt der Fuß umzuschlagen; alsdann legt sich der halbkreisförmige Ring sanft an die Wade und der Fuß wird gerade gehalten, ja selbst mit Gewalt kann man ihn nicht bedeutend seitlich beugen.

Beim Laufen kann man die ganze Kraft der Oberschenkel entwikeln. Das Wechseln der Füße kann so schnell wie beim Laufen auf dem festen Lande erfolgen, und selbst bei vorgelegtem stark gebeugtem Körper hat das Austreten mit dem hintern Fuße nie die Folge, daß der Fuß umschlage oder kraftlos vom Eise abrutsche, was wegen des sehr schiefen Angriffs sonst leicht zu geschehen pflegt.

Vorzüglich eignen sich diese Schlittschuhe zum Dauerlauf und zum Schnelllauf; zu ersterem, weil die oben genannten Fußmuskeln keine unnatürliche Kraftäußerung zu leisten haben, zu lezterem, weil die

ganze Kraft der Muskeln des Oberschenkels zur Entwikelung gelangen kann.

Man kann beim Laufen die Füße nicht nur gleitend, sondern auch stampfend auf das Eis aufsezen, da keine besondere Kraft zum Verhüten des Umschlagens nothwendig ist. Dieses Laufen sieht dem Laufen auf festem Lande sehr ähnlich, und ist für alle unausführbar und unbegreiflich, welche diese Construction nicht kennen, und die verborgene Stange unter den Beinkleidern nicht bemerken.

Man kann hoch springen, denn auch hier hat das Niederfallen keine Gefahr des Umknikens.

Man kann das Holländern oder Bogenschneiden kühner und kraftvoller ausführen, als dieß mit den gemeinen Schlittschuhen der Fall ist. Denn da gerade bei dieser Art von Bewegung der Schwerpunkt des ganzen Körpers am allerweitesten von dem Unterstüzungspunkte des einen gleitenden Fußes entfernt ist, so findet dabei auch die größte Gefahr des Umschlagens statt. Man ruht jedoch bei der verbesserten Construction in dem halbrunden Bügel wie in der Lehne eines Stuhls, und es ist auffallend, welche ungemeine Unterstüzung diese Vorrichtung bei jeder neuen Bewegungsart, welche man versucht, gewährt.

Das Uebertreten in sehr kleinen Kreisen kann bis zum tollkühnen Wagniß ohne Gefahr getrieben werden. Nie verfehlt der aufgesezte Fuß seine richtige Stellung. Endlich ist man viel weniger dem Fallen über unvorhergesehene Hindernisse ausgesezt, weil man überhaupt seine Füße vollkommner in der Gewalt hat.

Unstreitig eignen sich diese Schlittschuhe auch ganz besonders zum Erlernen des Schlittschuhlaufens, weil die größte Schwierigkeit für den Anfänger, nämlich das Gerade- und Feststehen, keine besondere Erlernung und Uebung erfordert. Jedoch habe ich hierüber noch keine Erfahrungen, indem ich gerade am Ende des Winters diese neue Construction zum erstenmale versuchte.

VI.

Verbesserungen in der Papierfabrication, worauf sich nach Mittheilungen eines Ausländers Edward Cooper, Papierhändler in Piccadilly, in der Grafschaft Middlesex, am 8. Nov. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Nov. 1840, S. 160.

Mit einer Abbildung auf Tab. I.

Vorliegende Erfindung zerfällt in zwei Theile: erstens in die Anwendung eines neuen Materials zur Papierfabrication; zweitens in Verbesserungen an Apparaten zur Verwandlung der Lumpen und anderer Stoffe in Brei.

Das neue, von dem Patentträger angewandte Material ist der Abfall aus der Zukerfabrik, oder das zerquetschte Zukerrohr, nachdem aller Zukersaft aus demselben ausgepreßt worden ist. Dieses Material wurde seither in den Zukersiedereien lediglich zur Feuerung verwendet. Durch die Anwendung desselben Artikels in der Papierfabrication wird daher der Preis des Papiers sehr ermäßigt werden.

Der zweite Theil der Erfindung bezieht sich auf eine verbesserte Maschine zur Verwandlung der Lumpen in Brei.

Der Beschreibung dieser Verbesserung schikt der Patentträger die Bemerkung voraus, daß bei gewöhnlichen Maschinen zur Darstellung des Papierbreies der Zermalmungscylinder, welcher 1500 bis 2000 Pfund wiegt, sich adjustiren läßt, indem seine Achse in beweglichen Lagern ruht, und so gerichtet werden kann, daß die Lumpen oder das sonstige zu verarbeitende Material mehr oder weniger den Wirkungen des Cylinders ausgesezt sind. Dabei ist die Platte oder derjenige Theil des Apparates, worauf die Lumpen zu liegen kommen, gegen welche der Cylinder wirkt, fest und unbeweglich. Eine solche Anordnung aber zeigt wegen des großen Gewichtes des Cylinders manche Nachtheile. Der Patentträger der verbesserten Methode schlägt daher vor, den Cylinder in feste Lager einzusezen, die Platte dagegen beweglich und adjustirbar zu machen.

Fig. 26 stellt den Längendurchschnitt einer Maschine dar, welche das oben erwähnte System in sich schließt. Der Zerkleinerungscylinder a ist rings um seine Peripherie, wie bei den gewöhnlichen Maschinen, mit Zähnen besezt. b ist die gleichfalls mit Zähnen versehene Platte, welche in dem Träger c,c ruht. Die oberen Enden dieser Trägerarme sind durch Bolzen mit den Langhebeln d,d, welche bei e,e in Lagern ruhen, verbunden. An den Hebeln d,d befinden sich Gewichte f,f, welche mit Hülfe von Riemen oder Ketten g,g, die

über und unter den Rollen h, h weglaufen, längs den Hebeln verſchoben werden können, nach Maaßſtab des verlangten Druks.

Es iſt nun einleuchtend, daß durch die Verſchiebung der Gewichte f, f gegen die Umdrehungspunkte e, e der Hebel d, d oder von ihnen hinweg, der Druk der Platte b gegen die untere Seite des Cylinders nach Belieben erhöht oder vermindert werden kann.

Der Patentträger erklärt als ſeine Erfindung: erſtens die Anwendung des Zukerrohrs zur Darſtellung des Breies für die Papierfabrication; und zweitens den oben beſchriebenen verbeſſerten Holländer, worin der Cylinder horizontal in feſten Lagern ruht, die Bodenplatte dagegen beweglich und durch Gewichte adjuſtirbar iſt.

VII.

Beſchreibung des Verfahrens und der Maſchinen zur Fabrication von Wollentüchern, ohne Beihülfe des Spinnens und Webens.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Viel Aufſehen erregte im Jahre 1839 die Erfindung eines Amerikaners, Wollentücher durch Maſchinen zu fabriciren, ohne daß dabei der gewöhnliche Spinn- und Webeproceß in Anwendung kommt. Nach Muſtern des neuen Fabricates, welche in der lezten Zeit aus England nach Deutſchland kamen, iſt es höchſt wahrſcheinlich, daß daſſelbe mit der Zeit einen großen Theil der ordinären Tücher liefern wird. Für Rußland ließ ſich der Bankier Baron Stieglitz zu St. Petersburg dieſe Erfindung patentiren, und da das (in ruſſiſcher Sprache erſcheinende) Journal der Manufacturen und des Handels im Oktoberheft 1840 S. 25 deſſen Privilegium veröffentlicht, ſo ſind wir im Stande, eine ziemlich ausführliche und genügende Beſchreibung der neuen Tuchfabrication mitzutheilen.

Das Weſentliche des Verfahrens beſteht darin, daß man die reine oder gemiſchte Schafwolle nach vorläufiger Reinigung im gewöhnlichen Wolf machinirt, worauf ſie entweder auf eine Krazmaſchine (Fig. 1) oder auf eine Windmaſchine (Fig. 4) gebracht wird, welche die Faſern vereinigen und in eine Watte verwandeln. Dieſe Watte kommt dann auf die Filzungsmaſchine (Fig. 2), welche ſie mit Hülfe des Druks, der Näſſe und Wärme in einen Filz verwandelt und zulezt auf die Walkmaſchine (Fig. 6 und 7), wo ſie in heißer Seifenauflöſung fertig gefilzt und gewalkt wird.

Die Krazmaſchine macht die beſte Watte, wenn nur Schafwolle

angewendet wird, während die sogenannte Windmaschine (durch verdünnte Luft wirksame Maschine) zur Bereitung von Watte aus allen anderen Arten von Wolle oder Haaren geeigneter ist. Bei dem neuen Verfahren wird die Wolle durchaus nicht eingeschmalzt.

Fig. 1 Taf. II stellt das Ende einer gewöhnlichen Krazmaschine vor, wie sie in den Tuchfabriken gebräuchlich ist. Die gereinigte, getroknete und gut zerzauste Wolle wird auf das endlose Führtuch P gelegt und läuft durch diese Maschine, bis sie zu der Kammwalze S kommt. A, C ist das obere Führtuch, welches über die Walzen 1 und 3 geht; B, D das untere Tuch, welches über die Walzen 2 und 4 läuft. Diese Walzen drehen sich mittelst Zahnrädern W, W, W, welche an die Kammwalze der Krazmaschine und an die Walzen 1 und 2 befestigt sind. In der ganzen Länge und Breite des unteren Tuchs wird eine dünne hölzerne Unterlage angebracht. Die beiden Führtücher und die Walzen drehen sich in entgegengesezter Richtung (wie es die Pfeile auf der Zeichnung angeben), so daß sich die zwei inneren Oberflächen a, b in einer und derselben Richtung und mit einer von der Kammwalze der Krazmaschine abhängigen Geschwindigkeit bewegen. Die Wolle wird an der Kammwalze durch den Kamm, welchen die gewöhnliche Kurbel K bewegt, als Watte abgenommen und diese zwischen den zwei sich drehenden Tüchern in C, D aufgenommen; durch diese geht sie nach den Walzen 3 und 4, wo man ihr eine Richtung aufwärts gibt, so daß sie zwischen der Walze 3 und E durchgeht, nach dem oberen Theil des Tuchs A, C aufsteigt, sich der Krazmaschine nähert und über die Walze 1 gehend, zwischen den Walzen 1 und 2 doppelt wird; indem sie so ihre Bewegung in derselben Richtung fortsezt, legt sich eine Schichte auf die andere, bis die Watte die gehörige Dike erlangt hat. Die Watte erhält sich in fortdauernder Verbindung mit dem Tuch A, C vermittelst des unteren Führtuchs B, D, worin auch die Hauptbestimmung des lezteren besteht. Dem Führtuch A, C kann man jede der Krazmaschine entsprechende Länge und Breite geben, und darum erzeugt eine bestimmte Menge Wolle, indem sie durch die Maschine geht, eine Watte von bestimmter Dike und Gewicht per Elle. Nachdem die Watte die gehörige Dike erlangt hat, schneidet man sie bei G quer durch; das eine Ende derselben wird über die Walze E gelegt, auf die sie sich durch das Festsizen derselben auf dem Tuch A, C fest aufwindet. Diese Walze E windet nach und nach die ganze Watte auf sich, welche ein neues, von der Kammwalze geliefertes Wollenblatt nach sich zieht; dieses Blatt geht wieder wie früher nach dem oberen Theile des Führtuchs A, C, und so *beginnt eine neue Wattenlage*, welche sich wie die erste bildet und

abgenommen wird; ſo wird eine Wattenwolke nach der andern erzeugt.

Die Walze E mit der um ſie gewundenen Watte kommt nun auf eine andere Maſchine (Fig. 2), welche man Filzungsmaſchine nennen kann, und wird zwiſchen die Träger f eingelegt. A,B iſt das Geſtell der Maſchine; 1, 2, 3, 4, 5 ꝛc. ſind die Walzen, welche in zwei Reihen über einander angebracht ſind. Dieſe Walzen ſind mit einem elaſtiſchen Stoff überzogen, und an den unteren befindet ſich ein bewegliches Führtuch a,b; einige Dampfröhren o,o,e ſind zwiſchen den unteren Walzen und unter dem Tuche angebracht; ſie gehen von einer Seite des Tuchs auf die andere und haben oben kleine Oeffnungen für den Austritt des Dampfes, welcher den Filz zugleich befeuchtet und erwärmt. Die obere Reihe der filzenden Walzen erhält eine hin- und hergehende Bewegung mittelſt einer Welle S,S, Fig. 3, welche ſich längs derſelben befindet; an dieſer Welle ſind excentriſche Daumen angebracht, die eine Verſchiebung von beiläufig $^5/_8$ Zoll erzeugen und mit den oberen Walzen durch die auf den Achſen derſelben ſich frei drehenden Gabeln n,n in Verbindung ſtehen. Die filzenden Walzen drehen ſich langſam mittelſt eines beſondern Apparats, und ſchieben das Führtuch in der auf der Zeichnung mit Pfeilen angedeuteten Richtung fort. Zwiſchen einigen dieſer Walzen befinden ſich unter dem Tuch hohle, metallene, durch Dampf erhizte Wärmer h,h,h (Fig. 2), welche das Krümmen der Filzfaſern befördern. Oben wurde ſchon bemerkt, daß die Walze E mit der darauf befindlichen Watte in die Träger f,f (Fig. 2) gelegt und das Ende der Watte zwiſchen die vorderen Walzen der filzenden Maſchine in x eingelaſſen wird. Der Filz läuft allmählich zwiſchen den Walzen durch und die durch die wechſelweiſe Bewegung der oberen Walzen erzeugte Reibung verſezt ihn mit Beihülfe der Feuchtigkeit und Wärme in einen feſten und dichten, bedeutend zuſammengewalkten Zuſtand. Dieſer noch nicht vollkommen durchwalkte Filz windet ſich auf die Rolle F durch Friction mit dem Tuch a,b auf, und nachdem der ganze, ein Stük bildende Filz aufgerollt iſt, nimmt man ihn für die folgende Operation ab.

Wenn man ſich Watte auf der (nun zu beſchreibenden) Windmaſchine (anſtatt durch die Krazmaſchine) bereitet hat, ſo nimmt man ſie behufs des Filzens gerade vom Cylinder dieſer Maſchine ab, um ſie zwiſchen das erſte Walzenpaar der Filzungsmaſchine einlaufen zu laſſen. Mittelſt der Windmaſchine kann man aus jeder Wolle, ſelbſt der kurzen Schafwolle, Watte bereiten. Man legt ſie auf ein Führtuch und läßt ſie durch den Wolf Fig. 4 paſſiren, welcher ſie auf den Doubleylinder B,B, Fig. 5, wirft. Die Verdün-

nung der Luft unter und in diesem Cylinder wird durch die Umdrehung des Ventilators F hervorgebracht. Das aus dem Wolf hervorgehende Material saugt sich an den Cylinder an, sammelt sich daran und bildet eine Watte, welche zwischen den beiden Metallwalzen C, C durchgeht. Da die obere Walze auf die untere drükt, so wird die Watte einigermaßen comprimirt. Diese Watte wird nun in die oben beschriebene Filzungsmaschine eingeführt, welche leicht dazu hergerichtet werden kann.

Der aus der Filzungsmaschine hervorgegangene Filz kommt zur weiteren Bearbeitung auf die Walkmaschine, welche die Verfilzung der Wolle vervollständigt und sie in Tuch verwandelt. Diese Maschine hat folgende Einrichtung: A, B, Fig. 6, ist das Gestell, worin sich ein mit Seifenauflösung oder einer anderen geeigneten Walkflüssigkeit gefüllter Trog befindet; auf dem Boden des Troges ist ein durchlöchertes schlangenförmiges Dampfrohr angebracht, womit die Flüssigkeit im Sieden erhalten wird. Der Trog ist aus Holz verfertigt und mit Blei belegt; er ist 1 mal so tief, als die Walzen dik sind, so daß die unteren Walzen und die Hälfte der oberen sich in der Flüssigkeit befinden. Seine Länge richtet sich nach der Anzahl der Walzen, wovon nicht weniger als sechzig Paare angewandt werden sollten; die Walzen bestehen aus Gußeisen. Die obere Reihe derselben a, a, a befindet sich zwischen den unteren b, b, b, wodurch die Berührungspunkte verdoppelt werden. Die Walzen bewegen sich mittelst konischer, auf Achsen S, S angebrachter Zahnräder, welche abwechselnd auf der oberen Reihe der Walzen befestigt sind, und sie drehen die unteren Walzen durch Zahnräder m, m, welche an den entgegengesezten Enden der Walzen angebracht sind. Die Achsen S, S sind nach der ganzen Länge der Maschine auf beiden Seiten angebracht und an ihren Enden durch starke konische Zahnräder mit einer Hauptquerwelle C verbunden. Jede obere Walze drükt mit ihrem ganzen Gewicht auf die untere. Um den Filz von einem Ende der Maschine zum anderen durchzuführen, sind auf den Walzen R, R, R zwei endlose Tücher d, d, d, eines oben, das andere unten angebracht. Diese Führtücher bewegen sich durch Reibung an den Metallwalzen, nehmen bei ihrem Durchgang durch das erste Walzenpaar c, c den Filz zwischen sich und lassen ihn erst wieder los, wenn er am unteren Ende der Maschine anlangt; dann wird das eine Tuch emporgehoben, das andere senkt sich. Mit der Hauptwelle C ist ein Apparat verbunden, dessen Zwek darin besteht, daß er den beiden Walzenreihen eine abwechselnde Bewegung vorwärts und rükwärts verschafft und zugleich dem zwischen ihren inneren *Oberflächen abwechselnd* gedrükten und wieder frei gelassenen Tuche

geſtattet, allmählich durch die Maſchine vorwärts zu gehen, wodurch deren Einwirkung auf das Filz- oder Tuchſtük verſtärkt und die Nothwendigkeit es zum zweitenmal durch die Maſchine gehen zu laſſen, vermieden wird. G iſt eine Scheibe, welche ihre Bewegung mit der nöthigen Geſchwindigkeit von einem paſſenden Theile der Maſchine erhält. e iſt ein auf die Kurbel f,f einwirkender Bolzen; dieſe Kurbel iſt nicht an die große Achſe c befeſtigt, allerdings aber das größere Zahnrad g; h iſt ein Trilling auf der einen Seite der Kurbel, welcher in das große Zahnrad g eingreift; auf der anderen Seite der Kurbel bewegt ſich mittelſt derſelben das an die Achſe des kleinen Trillings h befeſtigte Zahnrad i, welches in das andere kleinere Zahnrad m eingreift, das ſich frei auf der Hauptachſe dreht; an daſſelbe Rad iſt eine Rolle x angeſchraubt. Hieraus erſieht man, daß durch dieſe leztere Rolle und das Rad eine abwechſelnde Bewegung der Walkwalzen erzeugt wird, wobei ſich jedoch das Tuch in der Maſchine durchaus nicht vorwärts bewegt. Um nun demſelben dieſe vorwärts gehende Bewegung mitzutheilen, iſt eine kleine Rolle n an die Achſe der Scheibe G befeſtigt, von welcher ein Riemen o,o nach der Scheibe x,x läuft, wodurch außer der ununterbrochenen wechſelweiſen Bewegung auch noch eine Bewegung vorwärts mitgetheilt wird.

Zur Erzeugung des feſteſten Filzes oder Tuchs muß man das Material in allen möglichen Richtungen walken oder walzen; durch die wechſelweiſe Bewegung dieſer Maſchine entſteht ein Walzen nach der Länge; damit es aber auch nach der Quere bearbeitet wird, muß man es in eine zweite Walkmaſchine bringen, welche auf ähnliche Weiſe eingerichtet, aber noch mit anderen von Unten wirkenden Walzen verſehen iſt, welche eine Reibung nach der Quere hervorbringen. Dieſe unten angebrachten Walzen ſind ſo geſtellt, daß ſie mit dem unteren Führtuch einen Winkel von beiläufig 45° bilden, auch drehen ſie ſich mit einer 4 — 5mal größeren Geſchwindigkeit als das Tuch, worauf ſich der Filz befindet. Eine dieſer Walzen T iſt in Fig. 7 erſichtlich; durch dieſelben wird alſo der Filz querüber gewalkt, und es iſt gut, wenn man ihn einigemal durch die Maſchine laufen läßt.

Das fertige Tuch kann man zulezt auf der gewöhnlichen Walkmühle walken laſſen, beſſer iſt es aber, ſeine Bearbeitung auf der Walkmaſchine zu vollenden, weil die Walkmühle oft eine ungleiche oder rauhe Oberfläche hervorbringt. E. D.

VIII.

Verbesserungen im Ausschmelzen der Eisenerze, worauf sich Charles Sanderson, Stahlfabrikant in Sheffield, am 11. Okt. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Dec. 1840, S. 216.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Den Gegenstand meiner Verbesserung im Schmelzproceß der Eisenerze bildet ein Verfahren, die Schlake oder andere erdige und fremdartige Stoffe auf eine bessere und ökonomischere Weise von dem Metall abzuscheiden, als dieß gewöhnlich beim Schmelzen der Eisenerze geschieht. Dieses Verfahren besteht in einer neuen oder verbesserten Aufbereitungsmethode des Erzes, wonach ich im Stande bin, die in demselben enthaltenen Schlaken oder erdigen Stoffe von den metallischen Theilen zu trennen und wegzuschaffen, ohne nöthig zu haben, Metall und Schlaken in flüssigen Zustand zu versezen, und dann das flüssige Eisen von der Schlake ablaufen zu lassen, wie dieß bei Hohöfen gebräuchlich ist. Ich behandle nämlich das Erz auf folgende Weise: ich verseze die Schlaken oder sonstigen fremdartigen, im Erze enthaltenen Materien in einen flüssigen Zustand, so daß sie von dem Metalle sich trennen und abfließen, ohne daß das Metall selbst geschmolzen ist. Das Metall bleibt, nachdem die Schlake von demselben abgesondert worden ist, in einem Zustande teigartiger Consistenz zurük, und ist nun so weit fertig, daß es aus dem Ofen geschafft werden kann. Nach dieser Behandlung läßt es sich zu verschiedenen Zweken verwenden, entweder zur Darstellung des Stabeisens durch den Puddlingsproceß, zum Raffiniren oder zum Umschmelzen und zum Gusse in Flossen oder in andere verlangte Formen.

Nachdem ich gegenwärtige Verbesserung vorläufig in der Hauptsache dargestellt habe, will ich zur näheren Beschreibung der Methode schreiten, nach welcher meine Erfindung praktisch auszuführen ist, wobei ich mich zunächst auf die gewöhnliche Aufbereitungsmethode des Eisenerzes beziehe, um den Unterschied zwischen dieser und meiner verbesserten Behandlungsweise zu zeigen.

Bei dem gewöhnlichen Schmelzverfahren der Eisenerze kommt das Erz, nachdem es geröstet worden ist, mit dem Zuschlag und dem Brennmaterial in einen Ofen, und wird darin der Einwirkung einer intensiven, durch einen continuirlichen Luftstrom (mittelst des Gebläses) unterstüzten Feuerhize ausgesezt. Schlaken und andere fremdartige Stoffe *sowohl als auch* die metallischen Theile werden sonach

in einen flüſſigen Zuſtand verſezt, und ſinken in den unteren Theil des Ofens herab. Das flüſſige Metall als das ſchwerſte kommt unten auf den Boden zu liegen, während die flüſſige Schlake daſſelbe bedekt. Sobald die leztere ins Schmelzen kommt, läuft ſie durch eine zu dieſem Zwek in den Ofen gemachte Oeffnung ab; das flüſſige Metall fließt durch eine tiefer liegende Oeffnung ab, um ſich in „Floſſen" oder anderen Formen zu ſammeln.

Man ſieht demnach, daß ſowohl das Metall als auch die Schlaken in flüſſigen Zuſtand verſezt werden, daß die metalliſchen Theile durch die Schlake hindurchſikern und auf den Boden des Ofens fallen; wogegen bei meiner verbeſſerten Methode die Schlake allein flüſſig wird, von dem Metall abfließt und dieſes in einem Zuſtande teigartiger Conſiſtenz zurükläßt, worin es ſo weit fertig iſt, daß es ſich zu mancherlei Zweken verwenden läßt. Ich gehe nun zur näheren Beſchreibung meines verbeſſerten Verfahrens über, indem ich mich auf die beigefügten Zeichnungen beziehe.

Ich nehme Thoneiſenſtein, oder irgend eine andere Gattung Eiſenerze, ſie möge reich oder arm an Metall ſeyn, und mehr oder weniger erdige oder ſonſt fremdartige Beſtandtheile enthalten. Nachdem dieſe Erze auf die gewöhnliche Weiſe kalcinirt oder geröſtet worden ſind, werden ſie ſoweit zerkleinert, daß ſie durch einen Sieb mit ½ Zoll weiten Maſchen fallen. So vorbereitet wird das Erz mit einem kohlenſtoffhaltigen Material, z. B. Holzkohle, zerkleinerten Kohks, oder einer ſonſtigen zu vorliegendem Zweke ſich eignenden Subſtanz vermengt; die Quantität richtet ſich nach den Umſtänden, ich halte indeſſen 10 Procent d. h. 10 Pfund Holzkohle oder Kohks auf 100 Pfund zerkleinertes Erz für das geeignetſte Verhältniß. Wenn das Erz in ſeinem natürlichen Zuſtande Erdarten in ſolchen Verhältniſſen beigemiſcht enthält, daß ihre Verſchlakung bei der niedrigſten Temperatur, bei welcher die auf ſolche Weiſe verbundenen Erden ſchmelzen, vor ſich geht, dann braucht kein Flußmittel beigefügt zu werden; enthalten dagegen die Erze ſolche Erdarten, welche bei der niedrigſten Temperatur nicht ſchmelzen, oder welche ſchwerflüſſig ſind, oder ſind die Erdarten zwar ſchmelzbar aber nicht ſo, daß ihre Scheidung von dem Eiſen, ohne auch nothwendiger Weiſe dieſes zu ſchmelzen, vor ſich geht, ſo muß dem Erze und den zerkleinerten Kohks eine Quantität Zuſchlag in ſolchem Verhältniſſe beigemengt werden, daß die erdigen Theile in dieſer Miſchung ſehr leicht ſich verſchlaken. Meine Abſicht geht darauf hinaus, ein vollſtändiges Schmelzen der im Erze enthaltenen erdigen Stoffe bei einem möglichſt niedrigen Hizgrade zu Stande zu bringen, während das Metall ſelbſt ungeſchmolzen oder in nicht flüſſigem Zuſtande zurük-

bleibt. Das Erz oder die Mischung von Erz und Zuschlag kommt nach gehöriger Vorbereitung in einen Röstofen von irgend geeigneter Bauart, um die Feuchtigkeit zu entfernen, und das Erz vollkommen zu troken und zu erhizen. In diesem Zustande wird es in einen Ofen von passender Construction geschafft, worin es zunächst einer gelinden Hize ausgesezt wird, bis es sich desoxydirt hat; darauf wird die Hize allmählich gesteigert, bis das Erz mit dem Flußmittel zusammenzubaken und in eine Masse zusammenzusintern beginnt. Jezt steigert man die Hize noch rascher, bis die Schlake flüssig wird. Von diesem Zeitpunkt an wird die Hize auf gleichem Grade erhalten, worauf man das am Boden des Ofens befindliche Schlakenloch öffnet, um der Schlake, so wie sie flüssig wird, den Abfluß zu gestatten. Das Metall bleibt zurük, bis auf einen kleinen Theil, welcher sich während der Operation mit den Schlaken des Zuschlags verbunden haben mag. Sollte das Erz Bestandtheile enthalten, welche der Erzeugung einer guten Eisenqualität nachtheilig sind, z. B. Schwefel, Arsenik oder Phosphor, so schlage ich vor, solche Substanzen beizumengen, von denen man weiß, daß sie in Verbindung mit dem Erze und den Flußmitteln bei der Reductionsarbeit diesen Nachtheilen entgegenwirken, indem sie diese schädlichen Substanzen ganz oder theilweise beseitigen, und dadurch zur Vervollkommnung des Schmelzprocesses wesentlich beitragen.

Es ist demnach klar, daß der Metallgehalt des Erzes zwar in Metall verwandelt wird, welches mit Schlaken aufs innigste vermengt ist, ferner daß das Metall, je nach dem Grade der angewendeten Hize, sich in einem teigartigen Zustande von größerer oder geringerer Consistenz befindet, daß es aber nie in den Zustand vollständiger Schmelzung gelangt. Somit werden in Folge meiner Verbesserung alle jene Resultate, welche man in dem gewöhnlichen Hohofen erlangt, in diesem Ofen erreicht, bis auf den Umstand, daß das Metall nie in flüssigen Zustand versezt wird. Diesen Erfolg verschafft man sich ohne die Nothwendigkeit eines künstlichen Windstroms, und bei einem weit niedrigeren Hizgrade, als der beim gewöhnlichen Hohofen erforderliche. Das von der Schlake abgesonderte Metall muß nun durch Zangen oder auf irgend eine andere passende Weise aus dem Ofen geschafft werden.

Ich erlaube mir hier die Bemerkung, daß die obigen Resultate durch verschiedene Modificationen von Oefen erreicht werden können, weßwegen ich mich nicht auf irgend eine specielle Form oder Bauart derselben beschränke. In den Abbildungen habe ich nur eine solche Einrichtung dargestellt, welche dem vorliegenden Zweke zu entspre-

chen ſchien, und zur Erläuterung des Verfahrens dient, meine Verbeſſerung mit praktiſchem Erfolge in Ausführung zu bringen.

Fig. 27 iſt der Verticaldurchſchnitt eines Präparirofens, worin das Erz geröſtet und mit Kohle behandelt wird, indem man es mit der kohlehaltigen Subſtanz vermengt, und eben ſo wie in dem obern Theil oder dem oberen Kaſten des gewöhnlichen Hohofens, den Einwirkungen der Hize ausſezt. Fig. 28 iſt ein Grundriß des Ofens, und Fig. 29 ein horizontaler Durchſchnitt desſelben nach der Linie x,y, Fig. 27.

Der Ofen theilt ſich in zwei Kaſten oder Kammern a, b zur Aufnahme des Erzes oder des Gemenges von Erz und kohlenſtoffhaltigem Material. Dieſe Kaſten oder Kammern werden von einer Feuerſtelle d aus erhizt, und ſind durch die Rauchfänge und Heizkammern c, welche von der Feuerung aus nach dem Schornſtein e zu laufen, von einander geſchieden. Hier iſt der Ofen als rund dargeſtellt; er kann aber jede andere Geſtalt beſizen und iſt, wie dergleichen Werke überhaupt, aus Ziegeln und Eiſen aufgeführt. f, f iſt das Hauptgewölbe aus Bakſteinarbeit, worauf das ganze Bauwerk ruht. Zur Aufnahme des Erzes oder des mit kohlehaltigen Stoffen vermengten Erzes iſt die äußere Kammer a oben offen; ſie iſt ferner mit Thüren g, g verſehen, durch welche das in der Behandlung befindliche Material, ſobald es geröſtet iſt, herausgenommen und in die innere oder Präparirkammer b geſchafft wird. Auch dieſe iſt oben offen, und beſizt eine Thür h, durch welche das präparirte Erz nach Erforderniß herausgenommen und in einen kleinen eiſernen Waggon, oder ein anderes geeignetes Behältniß geladen wird, mit deſſen Hülfe es in den Reducirofen Fig. 30 gelangt, wo die Trennung der Schlake von dem Metalle vor ſich geht.

Kommt das Erz ohne kohlenſtoffhaltigen Zuſchlag in die Kammer a, ſo muß ſolcher Zuſchlag beim Herüberſchaffen des geröſteten Erzes aus der Kammer a in die innere Kammer b, wo die Behandlung mit Kohle vor ſich gehen ſoll, beigegeben werden. Ich ziehe es indeſſen vor, das Erz und die kohlenhaltigen Stoffe vor dem Röſten mit einander zu vermengen, und behandle das Gemenge auf folgende Weiſe.

Nachdem das rohe Erz zerkleinert, mit kleinen Kohks oder Anthracitkohle aufs innigſte vermengt, und in die Kammer a gefüllt worden iſt, wird es ſo weit erhizt, daß die flüchtigen Stoffe vollſtändig entweichen. Im Verlauf der Procedur kommt es unten an dem Boden an, von wo aus daſſelbe von Zeit zu Zeit herausgenommen und durch geeignete Mittel nach der oberen Mündung der Kammer b gehoben wird. Hier wird das Erz, während es im erhizten

Zustande sich befindet, mit irgend einem von der Qualität des Erzes abhängigen Flußmittel beschikt. So wie das Gemenge allmählich auf die Sohle des Ofens herabsinkt, wird es durch die Thüre h in demselben physischen und chemischen Zustande herausgeschafft, wie das Erz in einem gewöhnlichen Hohofen an derjenigen Stelle ihn darbietet, wo Erz und Flußmittel im Begriff sind zusammenzuschmelzen. Dieses zubereitete Erz kommt nun in den Reducirofen Fig. 30, welcher, ohne Aenderung des Resultates, auf verschiedene Weise construirt seyn mag. Das für die Reducirarbeit sich qualificirende Product des Präparirofens sollte folgende Eigenschaften besizen: der metallische Antheil muß so wenig Kohlenstoff als möglich enthalten, und die dem Erze beigemengten erdigen Bestandtheile müssen mit dem Flußmittel so verbunden seyn, daß sie bei einer möglichst niedrigen Temperatur sich verschlaken und abfließen.

Fig. 30 ist der verticale Durchschnitt eines Reducirofens, worin die Absonderung der Schlake von dem Eisen vor sich geht.

Fig. 31 zeigt einen Grundriß desselben im Durchschnitt, wobei der Dekel der Reducirkammer weggenommen ist. Vorliegender Ofen ist gleichfalls aus Baksteinarbeit und Eisen aufgeführt. k ist die zur Aufnahme des zubereiteten Erzes und Flußmittels bestimmte Reducirkammer; sie ist aus feuerfesten Baksteinen gebaut, und wird erhizt, indem sie in unmittelbarer Berührung mit dem Feuer steht; zu ihrer Erhizung trägt ferner die von der Feuerung bei l aufsteigende heiße Luft bei, welche durch die Heizkammern m nach dem Schornstein n strömt. o, o ist das den Ofen umschließende Hauptgemäuer aus Baksteinen, welches unten den Aschenfall bildet; p ist der bewegliche Dekel der Reducirkammer, und q das Schlakenloch, durch welches die flüssige Schlake ablaufen kann, während das Metall zurükbleibt. Nachdem eine frische Beschikung heißen präparirten Erzes in die Kammer k geschafft worden ist, so wird die obere Ofenmündung durch den Dekel p verschlossen, und das Feuer, wie oben bemerkt, auf dem verlangten Hizgrade erhalten. Wenn nun die Schlaken alle abgeflossen sind, so wird das Metall auf irgend eine geeignete Weise hinweggeschafft, und der ferneren Bearbeitung übergeben, oder zu einem der oben namhaft gemachten Zweke verwendet, worauf der Reducirofen bereit ist, eine neue Beschikung zu empfangen.

Fig. 32 ist der senkrechte Durchschnitt einer andern Modification eines Reducirofens, worin derselbe Erfolg erzielt werden kann. Die äußere Einfassung dieses Ofens besteht aus Eisen, und die Feuerstelle umgibt die Reducirkammer ringförmig. Eine Zugröhre r, welche in den Aschenfall s sich erstrekt, unterhält, an der Stelle des natürlichen im vorhergehenden Ofen erzeugten Luftzugs, den Brand-

Fig. 33 iſt ein horizontaler Durchſchnitt nach der Linie a, b Fig. 32. Da gleiche Buchſtaben die der vorhergehenden Figur entſprechenden Theile bezeichnen, und die Conſtruction ſo wie auch das Verfahren aus der vorangegangenen Beſchreibung und den betreffenden Abbildungen verſtändlich iſt, ſo wird eine weitere Beſchreibung nicht nöthig ſeyn. Derſelbe Effect kann auch zum Theil, wenn auch auf eine unvollkommene Weiſe in dem offenen Ofen, in welchen ein Windſtrom geleitet wird, erzielt werden. Die ſenkrechten und horizontalen Durchſchnitte Fig. 34 und 35 zeigen dieſe Einrichtung; a iſt die aus Bakſteinen gebildete mit einem eiſernen Mantel b umgebene Reducirkammer. Der zwiſchen dem Mantel b und der Kammer a befindliche Raum iſt mit Waſſer gefüllt, um die Wärmeſtrahlung oder die Zerſtörung des Gemäuers zu verhindern. c, c ſind die Gebläſedüſen.

Das präparirte Erz kommt mit dem Brennmaterial in die Kammer, das Gebläſe wird angelaſſen, und dem zum Schmelzen der Schlaken erforderlichen Hizgrade gemäß regulirt. Durch das Schlakenloch d fließt darauf die Schlake ab, das Metall aber bleibt in der Kammer zurük, nachdem das Brennmaterial conſumirt worden iſt, und zum größten Theil in Dampfgeſtalt ſich verflüchtigt hat. Ein gleicher Erfolg kann übrigens auch durch eine Modification des gewöhnlichen Hohofens erreicht werden, indem man eine Reducirkammer dieſer Art an demjenigen Theil des Ofens befeſtigt, wo Erz und Schlaken im Begriff ſind zu ſchmelzen und in den gewöhnlichen Schmelzkaſten herabzuſinken. Ich ziehe es indeſſen vor, auf die oben angegebene Weiſe mit beſonderen Präparir- und Reduciröfen zu arbeiten, indem der Scheidungsproceß der Schlake von dem Metall weit vollkommner und ökonomiſcher vor ſich geht.

Wenn das Metall zur Erzeugung von Stabeiſen durch den Puddlingproceß verwendet, oder wenn es durch Raffiniren in Feineiſen verwandelt werden ſoll, ſo kann es in dem Zuſtande, worin es aus dem Reducirofen kommt, genommen werden. Braucht man es zum Gießen, ſo kann man es von dieſem Zuſtande aus ſchmelzen; will man dasſelbe dagegen als Rohmaterial verkaufen, ſo thut man am beſten, es umzuſchmelzen, und in Floſſen laufen zu laſſen. Jede Art von Ofen von derſelben Beſchaffenheit wie die zur Darſtellung des Floſſeneiſens in den Gießereien gebräuchlichen, eignet ſich zu dieſem Zweke.

Die ökonomiſchen Reſultate meines verbeſſerten Schmelzproceſſes werden erreicht durch die Koſtenerſparniß der Errichtung großer Hohöfen mit Dampfmaſchinen und Gebläſen, wie ſolche zum Behuf des *Eiſenſchmelzens* gegenwärtig in Staffordſhire, South Wales u. ſ. w.

im Betrieb sind. Ein weiterer Vortheil meiner Methode besteht darin, daß ich während der ganzen Zeit, in welcher der Ofen im Gang ist, eine gleichförmige Eisenqualität erzeuge, wobei die Production täglich sich gleich bleibt, und die Quantität derselben mit der Weite des Ofens im Verhältniß steht.

Nachdem ich nun meine Erfindung und das Verfahren, sie praktisch auszuführen, beschrieben und erläutert habe, bemerke ich, daß mir wohl bekannt ist, daß Eisenerze dem chemischen Proceß der Cementation bereits unterworfen wurden; eben so weiß ich, daß das Metall mit den erdigen Theilen, oder mit Flußmitteln, oder Schlaken in einem gewöhnlichen Schmelztiegel unter Anwendung von Hize in eine teigartige Masse reducirt, und ein Theil des Metalles durch Puddeln oder Rühren mit einer eisernen Stange davon ausgeschieden wurde; allein dieß geschah nur auf eine sehr kostspielige und verschwenderische Weise, lediglich als ein chemisches Experiment, oder um sich Proben von dem Erze zu verschaffen; das aus der teigartigen Masse ausgeschiedene Metall war dann mehr oder weniger mit Schlake vermischt. Bei meinem verbesserten Processe dagegen werden Schlaken und Flußmittel so behandelt, daß sie ins Schmelzen gerathen, abfließen und von dem Metalle sich abscheiden, ohne Rühren, Puddeln oder eine sonstige mechanische Operation. Deßwegen nehme ich als meine Erfindung in Anspruch: die verbesserte Methode, auf die erdigen oder sonst fremdartigen in dem Erze enthaltenen Stoffe so einzuwirken, daß sie ins Schmelzen gerathen, von den metallischen Theilen sich absondern, abfließen, und das Metall in dem Ofen oder in der Reducirkammer zurüklassen.

IX.

Beschreibung der Flintglasfabrication nach Guinand's Verfahren.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement, Dec. 1840, S. 469.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Hrn. Guinand (rue Mouffetard, No. 283 in Paris) wurde für seine Verbesserungen in der Fabrication des Flintglases zum optischen Gebrauch von der Société d'Encouragement der Preis von 6000 Fr. zuerkannt, weil er die Hauptbedingungen des Programms erfüllte. Er hat der Gesellschaft sein Verfahren, wonach er große Platten eines sehr dichten, von Blasen und Streifen freien Glases erhält, umständlich mitgetheilt.

Das Flintglas wird aus folgenden Substanzen zusammengesezt. Auf 600 Theile nimmt man:

Mennig	225
Weißen Flußsand	225
Amerikanische Potasche	52
Borax	4
Salpeter	3
Braunstein	1
Arsenik	1
Glasbroken von den vorhergehenden Operationen	89
Summa	600

Diese Materialien, welche vollkommen rein seyn müssen, besonders die Potasche, werden fein gepulvert, durch ein Seidensieb geschlagen und gut vermengt.

Der Hafen oder Tiegel, in welchen man dieses Pulver wirft, und der nur zu einer einzigen Operation dient, wird aus feuerbeständigem Thon verfertigt, welchen man aus drei Theilen gut gebrannter Erde von Forges und zwei Theilen gepulvertem und durch ein Sieb (Nr. 24) getriebenem Thon von Forges zusammensezt. Er ist cylindrisch, mit einem Dekel (in Form eines gedrükten Bogens) versehen, und hat eine weite Oeffnung zum Einführen des Rührers; man sieht ihn in Fig. 14 und 15 im Durchschnitt. Er kann beiläufig 150 Kilogr. Glassaz fassen.

Nachdem man diesen Hafen in einem Flammofen zum Weißglühen erhizt hat, bringt man ihn in den großen Schmelzofen; nach beiläufig anderthalb Stunden hat er die Temperatur dieses Ofens angenommen; hierauf wirft man Flintglasbroken von den vorhergehenden Operationen hinein; wenn diese Glasbroken geschmolzen sind, glaft man den Hafen an, schürt neuerdings eine halbe Stunde lang und nimmt diese Rükstände wieder heraus. Nachdem der Hafen eine Stunde lang der Hize des Ofens ausgesezt war, wirft man drei oder vier Schaufeln Glassaz hinein und dekt ihn zu; nach einer Stunde, wo das Glas geschmolzen ist, trägt man eine neue Quantität ein und dekt ihn wieder sorgfältig zu; vier Stunden darauf, nachdem die Masse geschmolzen ist, trägt man zum Leztenmal ein und sezt Glassaz zu, bis die neutralen Salze fließen. Alsdann schürt man stark nach, und wenn das Glas hinreichend geläutert ist, wozu zwölf bis vierzehn Stunden erforderlich sind, hebt man den Dekel ab und läßt die Glasgalle aufsteigen, welche man abschöpft. In diesem Augenblik führt man den in Fig. 17 abgebildeten Thon*cylinder ein*, welchen man vorher zum Weißglühen erhizt hat; man

gt ihn auf den Rand des Hafens, führt den an der Stange T ngebrachten Haken b in ihn ein und stekt den Schließnagel S in e Ohren R des Cylinders. Nachdem der Cylinder auf diese Art r der Stange befestigt ist, hängt man ihn an der Kette U auf und ginnt das Rühren, indem man die Handhabe V anfaßt und den ylinder durch horizontales Hin- und Herbewegen der Stange dreht. urch dieses erste Umrühren, welches 40 bis 50 Minuten dauert, rschwinden die starken Streifen. Das Glas wird hart; man zieht n Haken heraus, schürt anderthalb Stunden lang und fängt dann s Umrühren wieder an, welches man möglichst heiß eben so lange rtsezt. Das dritte und vierte Umrühren wird gerade so vorgenom- en, aber bloß 45 Minuten geschürt; das Glas wird alsdann ein enig härter und die feinen Streifen verschwinden. Nach beendig- m Umrühren zieht man den Cylinder heraus, läßt den Hafen eine lbe Stunde lang offen und verschließt ihn dann luftdicht, so wie ch die Arbeitslöcher des Ofens; nun läßt man das Ganze acht age lang erkalten.

Die Zonen oder Scheiben a, welche den Cylinder umgeben, der s auf das den Haken aufnehmende Loch voll ist, veranlassen die ereinigung und das Austreiben der Blasen, und machen das Um- ihren wirksamer.

Wenn man den Hafen aus dem Ofen zieht, findet man das lintglas in einer einzigen Masse oder in Stüken, welche sich leicht lösen; man erweicht leztere im Flammofen und liefert sie dann n Optikern in Form von Scheiben.

Die Oefen werden mit Steinkohlen von Mons gespeist; davon aucht man 3000 Kilogr. für den Schmelzofen und 1000 Kilogr. r den Flammofen.

Beim Schmelzen des Kronglases verfährt man ebenso, rührt er nur eine Stunde lang um. Der Glassaz dafür ist folgender:

Sand	400
Potasche	160
Borax	20
Mennig	20
Braunstein	1

Beschreibung des Schmelzofens.

Fig. 14 ist ein senkrechter Durchschnitt des Ofens auf der Li- e AB Fig. 15.

Fig. 15 ein horizontaler Durchschnitt in der Höhe der Linie CD g. 14.

Fig. 16 ein ſenkrechter Querſchnitt.
Fig. 17 der Cylinder im Aufriß und Durchſchnitt.
Fig. 18 zeigt den Schließhaken und die Stange.

Dieſelben Buchſtaben bezeichnen dieſelben Gegenſtände Figuren.

A die Bank, worauf der Glashafen ſteht. B,B mauern. C das Gewölbe des Ofens. D,D vier Sc E,E Schürlöcher oder Feuerräume; G,G Röſte; H,H Aſ I,I Arbeitslöcher; K,K Vorſezer zum Schließen derſelben; durch welche man den Hafen einführt und wieder her M Beſchlag des Ofens; N der Glashafen mit ſeinem boge Dekel; O Mündung des Glashafens; P Cylinder aus Erde, mit Zonen oder Scheiben a,a aus derſelben Maſſe Q Oeffnung im Cylinder, in welche man den an der S feſtigten Haken b ſtekt; R,R Ohren des Cylinders, in w den irdenen Schließhaken S einführt, wenn man die Sta wendet; U Kette, woran die Stange aufgehängt iſt; V der Stange. [2])

X.

Ueber die Vervielfältigung vertieft gravirter Kupf durch Galvanismus; von Dr. L. Elsner.

Auszug aus dem Journal für praktiſche Chemie, 1841, Bd. XXII.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Durch die Abhandlungen der HHrn. Spencer [3]) cobi [4]) iſt Jedermann leicht in Stand geſezt, von der gung des Kupfers auf galvaniſchem Wege die techniſch auf Galvanoplaſtik zu machen. Ich habe im Laufe 1840 theils ſelbſt, theils unter meiner Leitung von Jög Gewerbeinſtituts (in Berlin) faſt alle auf dieſen Geg lichen Verſuche anſtellen laſſen und mich überzeugt, tiſche Werth der Galvanoplaſtik bis jezt vorzug ſteht, durch dieſes neue und gewiß höchſt intereſſan pien und Abdrüke von einer ſolchen Schärfe und halten, wie dieſes durch keine andere bisher bekann

2) Wir haben im vorhergehenden (LXXIX.) Band S. 44 Bontemps' Verfahren Flintglas zu ſchmelzen auf die Guinand'ſche Methode gegründet.
3) Polytechn. Journal Bd. LXXV. S. 34 und
4) Polytechn. Journal Bd. LXXVIII. S. 110.

wie der Fall ist.[5]) Es ist auch über diesen Gegenstand von allen Seiten her schon so Vieles wiederholt gesagt, daß ich es nicht für angemessen halte, hierüber weiter etwas zu sagen. Ich bin es mir selbst schuldig, an diesem Orte zu bemerken, daß zuerst die Fällung des Kupfers im cohärenten Zustande nach einer Angabe von Solly angestellt wurde, nämlich dadurch, daß die verdünnte Schwefelsäure in eine Blase geschüttet wurde und in diese der Zinkstab hineingehangen, der, mit einem Kupferdraht verbunden, an dem einen Ende die Platte trug, auf welche sich das metallische Kupfer niederschlagen sollte, indem nämlich die Blase in einer concentrirten Kupfervitriollösung hing. Dieses Verfahren erschien mir sehr bald als unpraktisch, und ohne die Mittheilungen von Jacobi oder Spencer damals zu kennen, wandte ich das Verfahren so an, daß ich statt der Blase einen an dem einen Ende mit Blase verschlossenen Glascylinder nahm, in welchen ich das metallische Zink mit der verdünnten Schwefelsäure hineinbrachte, und diesen Glascylinder in die Kupfervitriollösung einsenkte; aber gerade dieses Verfahrens haben sich in der Hauptsache, wie ich erst später las, die HHrn. Jacobi und Spencer bei ihren Versuchen bedient. — Ich habe im ferneren Verlaufe dieser Versuche bei Anwendung einer galvanischen Batterie in Erfahrung gebracht, daß auf diese Weise reducirtes Kupfer zwar in einer kürzeren Zeit zu der erforderlichen Stärke gefällt wird, daß aber sein Cohäsionszustand nicht mehr so innig ist, als wenn man die einfachen Apparate hiebei anwendet, bei deren Anwendung das gefällte metallische Kupfer eben so dehnbar ist, als ein auf gewöhnliche Weise erhaltenes reines metallisches Kupfer. Spencer gibt in seiner Abhandlung an, Gyps-, Holz- oder Thonformen dadurch für den elektrischen Strom leitend zu machen, daß er sie mit einer Auflösung von salpetersaurem Silberoxyd überstreicht und sie dann Phosphordämpfen aussezt, die er dadurch erhält, daß er ein kleines Stükchen Phosphor in ein Gefäß legt, in welchem sich Alkohol befindet, diesen erhizt und in die hiedurch entstandenen Dämpfe die mit Silberlösung überstrichenen Gyps-, Holz- oder Thonformen hält, wodurch sich auf deren Oberfläche eine dünne silberweiße Schicht Phosphorsilber ablagert, durch welches diese Formen eben so leitend werden, als dieses bei Anwendung von Graphit, den man unter schmelzendes Stearin mischt, oder bei Abklatschungen von Klischirmetall der Fall ist. Ich habe auch diese Versuche von Spencer

5) Ob es noch gelingen wird, durch dieses Verfahren auch ganze Figuren allen Anforderungen entsprechend darzustellen, müssen noch später anzustellende Versuche entscheiden, da die bis jezt hierüber bekannt gewordenen Erfahrungen, so weit ich dieselben kenne, noch zu keinem ganz genügenden Resultat geführt haben.

wiederholt und völlig bestätigt gefunden. Allein zu größeren Abgüssen habe ich folgendes Verfahren besonders geeignet gefunden: Ich rühre den gebrannten und fein gepulverten Gyps, um mittelst desselben einen Abguß zu erhalten, statt mit Wasser, wie es gewöhnlich geschieht, mit sauren und filtrirten Molken an und mache dann den Abguß. Der so erhaltene Abguß wird, nachdem er troken geworden ist, mit salpetersaurer Silberlösung überstrichen und so der Einwirkung des Sonnenlichtes ausgesezt; hiedurch wird der Abguß durch sich reducirendes Silber mit einem braunen Ueberzug auf seiner Oberfläche überzogen. Auf so einen Gypsabguß lagert sich das metallische Kupfer in dem galvanischen Apparat eben so gut und fest ab, als wäre er mit Phosphorsilber überzogen.

Bei der Correctheit, Schärfe und Schönheit aller Copien, die durch das galvanische Verfahren erhalten werden, lag es sehr nahe, dasselbe auch dazu anzuwenden, um gravirte Kupferplatten, die zum Kupferstich bestimmt sind, auf diese Weise zu vervielfältigen. Der große Werth und die mögliche Anwendung der Galvanoplastik für diese wichtige Kunst ist auch schon von Hrn. Jacobi in seiner Schrift: Die Galvanoplastik. Petersburg 1840, hervorgehoben worden, auch ist von ihm schon, wenn auch oberflächlich, auf diejenigen Fälle aufmerksam gemacht worden, die wohl zu berüksichtigen sind, will man auf die gewöhnliche Weise gravirte Kupferplatten durch Galvanismus vervielfältigen. — Der Gegenstand ist so wichtig, daß ich einen ehemaligen Zögling des königl. Gewerbeinstituts, welcher zur Zeit in der Kupferstecherei der Anstalt beschäftigt ist, dahin vermochte, seine hierüber mit aller Sorgfalt angestellten Versuche und dabei gemachten Erfahrungen hiedurch zur öffentlichen Kenntniß zu bringen. Ich habe daher mit ihm zusammen nachstehenden Anhang ausgearbeitet.

Ueber die Vervielfältigung vertieft gravirter Kupferplatten auf galvanischem Wege. Von F. A. Knoblauch.

Der Apparat bestand aus einem hölzernen Kasten ohne Dekel, der mit Pech wasserdicht gemacht worden war, dann aus einem hölzernen Rahmen, 1½ Zoll kleiner als der Kasten, ½ Zoll hoch, auf einer Seitenfläche mit Messingdraht bespannt, so daß dieses Drahtgitter eine förmliche Art Rost bildete, welcher in zwei Messingdrahtösen endigte. Auf diesen mit Henkeln versehenen Rost wurde die vollkommen mit Terpenthinöhl und Spiritus gereinigte (gestochene) Kupferplatte so gelegt, daß die gestochene Seite nach Oben kam (um die Fläche der Platte vollkommen metallisch zu erhalten, war sie noch *mit verdünnter* Salpetersäure abgespült worden), dann unmittelbar

in den Kasten eingesenkt, der mit einer concentrirten Auflösung von Kupfervitriol halb gefüllt war. — Das dritte Stük des Gesammtapparates war wieder ein hölzerner Rahmen, eben so groß als der leztgenannte, 3½ Zoll hoch; dieser war mit einer Rindsblase so bespannt, daß er einen förmlichen Kasten bildete, dessen Boden die Blase, dessen Wände aus Holz und zum Schuz noch aus Blase bestanden. In diesem Kasten war Bindfaden so ausgespannt, daß eine ½" starke Zinkplatte von der Größe der Kupferplatte hineingehängt werden konnte, in einem Abstande von ¼ Zoll von der Blase. Die genannte Zinkplatte war mit Messingdrahtösen versehen, correspondirend mit denen des Rostes. Jezt wurde dieser ebenfalls mit Henkeln versehene Apparat in den größern Kasten eingelassen, daß er halb in die Auflösung des Kupfervitriols eintauchte, die correspondirenden Oesen der Zinkplatte und des Rostes mit starken kupfernen Leitungsdrähten verbunden und der Kasten, der die Zinkplatte enthielt, zu ¾ mit verdünnter Schwefelsäure angefüllt.

Sehr bald bedekte sich jezt die eingelegte gravirte Kupferplatte mit aus der Kupfervitriollösung durch den elektrischen Strom metallisch gefälltem Kupfer. Die Auflösung des Kupfervitriols wurde stets concentrirt erhalten durch Hineinlegen von reinen Krystallen; ebenfalls wurde die verdünnte Schwefelsäure alle Tage erneuert.

Nach fünf Tagen war die Platte vollkommen dik genug. Die Ränder der nun eigentlich dreifachen Platte, denn auch auf der Rükseite hatte sich ein dünnes Kupferblech abgesezt (welches bei anderen Versuchen durch Ueberziehen der Rükseite mit einem Wachsüberzug verhindert wurde), wurden abgefeilt. Die Rükseite löste sich sehr leicht, leider nicht so die andere Seite. Mit der größten Sorgfalt war es endlich gelungen, durch Biegen und Prellen sie so weit von einander zu lösen, daß sie nur noch an einer Stelle zusammenhingen, welche eine dunkle Waldpartie der Platte enthielt. Jezt erinnerte sich der Künstler, der die Platte gestochen hatte, daß er jene Waldpartie zu dunkel geäzt habe und deßhalb mit dem Polirstahl sie habe überarbeiten müssen. Natürlich war nun nicht mehr an ein Trennen der Platten zu denken; die Stelle wurde herausgeschnitten und die so verstümmelte erhabene Platte gerade so behandelt, wie dieses mit der gestochenen Platte geschehen war. Die Platte nun, welche sich auf diese erhabene Platte niederschlug, trennte sich sehr leicht von derselben; sie enthielt natürlich jezt die Zeichnung vertieft und konnte nun zum Abdruk wie jede auf die gewöhnliche Weise gravirte Kupferplatte, angewandt werden, indem, was die Treue der Originalplatte, verglichen mit der auf diesem Wege vertieft erhaltenen Kupferplatte *anbelangt, nichts* Uebereinstimmenderes gedacht werden

kann, als die Abdrüke der Originalplatte, verglichen mit den Abdrüken der auf galvanische Weise erhaltenen Platte.

Der Grund, warum sich die Platte von der überpolirten gravirten Platte nicht lösen wollte, war folgender.

Die Linien, welche die Waldpartie ausmachten, waren dem Künstler zu breit, daher zu dunkel geworden; sie wurden daher mit dem Polirstahl zugedrükt und erhielten nun die Form Fig. 13.

Diese überwölbten Gänge füllen sich nun vollkommen mit Kupfer an. Hieraus folgt, daß sich nun die beiden Platten nicht mehr trennen können. Geäzte Linien, die nicht mit dem Polirstahl überfahren sind, haben im Querschnitt die Form Fig. 14.

Findet ein solches sehr leicht mögliches Anhängen der beiden Platten bei geäzten Platten statt, so ist dieses leider bei gestochenen eben so leicht möglich, denn am Ende einer Linie kann man nicht vermeiden, daß sie die Form erhält, wie sie die Figur 15 im Längendurchschnitt zeigt, wodurch natürlich sogleich ein Aneinanderhängen der Platten entsteht.

Noch ein Uebelstand, der vielleicht weniger in Betracht kommt, wohl aber der Erwähnung verdient, ist, daß die besten Platten, was gerade bei größeren Platten eher möglich ist als bei kleineren, hie und da schiefrige Stellen haben, d. h. sie sind rissig und enthalten kleine Poren, die sich nach dem Innern der Platte verlängern und nicht immer als gerade, sondern auch sehr oft als schräg laufende Canäle in die Platte hineingehen. Auch diese höchst feinen Canäle füllen sich mit Kupfer und können auf diese Weise der Grund werden, daß die Platten sich nicht von einander trennen lassen, wodurch es gar leicht geschehen kann, daß man sich die kostbarsten Platten hiedurch vernichtet.

Würdigt man die eben angeführten Uebelstände in ihrer ganzen Bedeutung, bedenkt man, daß es in der That nicht so leicht ist, einen oder den andern der eben genannten Uebelstände zu beseitigen, so dürfte das Verfahren, auf galvanischem Wege vertiefte, zum Kupferstich geeignete Platten darzustellen, für die Praxis nicht so leicht ausführbar seyn, wie dieses für den ersten Blik scheinen möchte. Mit größerer Sicherheit wäre demnach das galvanische Verfahren anwendbar zur Vervielfältigung bloß geäzter Platten bei sogenannten radirten Zeichnungen [6]; ist aber nur im Geringsten der Polir-

6) Wohin auch das von v. Kobell angegebene Verfahren, auf versilberte Kupferplatten mit Oehlfarbe zu zeichnen und diese erhaltenen Platten durch das galvanische Verfahren zu vervielfältigen, gehört; nach dieser Methode (polytechn. Journal Bd. LXXVII. S. 68) sind sehr correcte Abdrüke erhalten worden. Statt der versilberten Kupferplatten wird man jezt eben so gut mit Phosphorsilber überzogene Gypsplatten anwenden können.

ſtahl gebraucht, was bei ausgeführten Platten nicht vermieden werden kann, ſo ſind ſolche gänzlich untauglich zur Vervielfältigung auf dem ſo eben beſchriebenen Wege.

XI.

Ueber zwei Legirungen von Zink und Eiſen, welche man bei der Fabrication des galvaniſirten Eiſens erhält; von Hrn. P. Berthier.

Aus dem Echo du monde savant 1841, No. 619.

Das galvaniſirte Eiſen iſt bekanntlich äußerlich mit Zink überzogenes Eiſen, gerade ſo wie das Weißblech verzinntes Eiſen iſt. Die Erfahrung hat gezeigt, daß das Eiſen durch das Zink gegen die oxydirende Einwirkung von Luft und Feuchtigkeit geſchüzt wird, und zwar nicht nur an den mit Zink bedekten Stellen, ſondern ſelbſt an den bloß gebliebenen, vorausgeſezt, daß leztere keine zu große Fläche darbieten; dieß iſt z. B. der Fall auf dem Schnitt von Eiſenblech, welches nach dem Verzinken auseinandergeſchnitten wurde, wenn nämlich die Dike ſolchen Blechs $1\frac{1}{2}$ — 2 Linien nicht überſteigt. Wegen dieſer ſchäzbaren Eigenſchaft iſt das galvaniſirte Eiſen zu vielen Zweken dem Weißblech vorzuziehen. Das Eiſen wird nämlich durch die Berührung mit Zinn noch oxydirbarer, als wenn es ganz bloß iſt, daher, wenn die Verzinnung nicht ganz ſorgfältig bewerkſtelligt wurde, die bloßgebliebenen Stellen ſich ſehr ſchnell ſchiefern und zerſtören.

Nach Verlauf einer gewiſſen Zeit oxydirt ſich allerdings das Zink, womit das Eiſen überzogen iſt, in Berührung mit der feuchten Luft; dieſe Oxydation macht aber keine großen Fortſchritte, ſondern hört auf, wenn ſie bis auf eine gewiſſe, wenig beträchtliche Tiefe eingedrungen iſt; auch hat die Erfahrung gelehrt, daß die entſtehende ſchwache Oxydkruſte ſehr hart wird und dem Metall ſtark anhängt, ſo daß ſie als ein Schuzmittel deſſelben zu betrachten iſt.

Die techniſche Bereitung des galvaniſirten Eiſens im Großen bot viele Schwierigkeiten dar, welche Hr. Sorel jedoch durch eben ſo einfache als ſinnreiche Verfahrungsarten zu überwinden wußte, daher er als der Schöpfer einer ganz neuen und ſehr nüzlichen Kunſt zu betrachten iſt. [7])

Man kann alle eiſernen Gegenſtände, nachdem man ihnen die gewünſchten Formen gegeben hat, galvaniſiren oder verzinken; man

7) Man vergl. polyt. Journal Bd. LXVIII. S. 459 u. Bd. LXX. S. 454.

galvaniſirt z. B. Nägel, Ketten, Metallgewebe, Gitter, Pferdegeſchirre, Gartenwerkzeuge; im Zuſtande von Blech dürfte jedoch das galvaniſirte Eiſen die meiſte Anwendung finden. Solches wird ſchon vielfach zum Dachdeken, zur Verfertigung von Ofenröhren, welche im Freien angebracht werden müſſen, zu Röhren für Waſſerleitungen über oder unter dem Boden, zu Dampfröhren ꝛc. benuzt; man bedient ſich deſſelben auch mit großem Vortheil zur Verfertigung der Zukerformen. Das galvaniſirte Blech iſt bei gleichem Gewicht nicht theurer als das bloße Eiſenblech; es koſtet ziemlich eben ſo viel wie das gewalzte Zink; vor lezterem hat es den Vorzug, daß es viel zäher und biegſamer iſt und bei Feuersbrünſten weder ſchmilzt noch mit Flamme brennt.

Um eiſerne Gegenſtände zu galvaniſiren, werden ſie zuerſt gehörig gereinigt oder von Roſt befreit und dann in ein Zinkbad getaucht, welches in Keſſeln aus ſtarkem Eiſenblech enthalten iſt und auf welches man von Zeit zu Zeit und in kurzen Zwiſchenräumen gepulverten Salmiak ſtreut. Es bildet ſich nach und nach in dem Bade eine Legirung von Eiſen und Zink, dieſelbe fällt aber in dem Maaße, als ſie entſteht, auf den Boden der Keſſel, und wenn man dafür ſorgt, daß das geſchmolzene Metall nicht umgerührt wird, ſondern im Gegentheil ruhig bleibt und auch gehörig erhizt wird, ſo bleibt das im oberen Theile des Bades befindliche Zink ziemlich rein. Die eiſenhaltige Legirung iſt in einem teigartigen Zuſtande. Wenn ſie ſich bis zu einer gewiſſen Höhe am Boden eines Keſſels angeſammelt hat, nimmt man ſie heraus und erſezt ſie durch neues Zink.

Ich nahm aus einem Keſſel eine Probe von dem am Boden befindlichen eiſenhaltigen Zink und ebenſo eine Probe von dem ſehr flüſſigen Zink an der Oberfläche; bei der Analyſe fand ich:

	In dem eiſenhaltigen Zink.	Im geſchmolzenen Zink.
Eiſen	0,043	0,002
Blei	0,004	0,010
Kupfer	Spuren	Spuren
	0,047	0,012

Die Legirung ſah beinahe aus wie gewöhnliches Zink, war aber härter und ſehr kryſtalliniſch. Sie wirkte durchaus nicht auf die Magnetnadel. Ihre Zuſammenſezung iſt genau dieſelbe wie die der kryſtalliniſchen Maſſen, welche ſich am Boden der eiſernen Keſſel ſammelten, worin man ehemals in Lüttich das Zink umſchmolz, um es in Barren zu gießen. Da dieſe Legirung jedoch zwanzig Atome Zink auf ein Atom Eiſen enthält, ſo iſt es ſchwer zu glauben, daß ſie eine beſtimmte chemiſche Verbindung iſt.

Bei einer Verzinkung, wo man ſtärker als gewöhnlich erhizt

hatte, indem der Boden des Kessels fast rothglühend wurde, erhielt man eine eigenthümliche Legirung, welche sich ebenfalls am Boden des Kessels ansammelte, aber den Kesselwänden so stark anhing, daß man sie nur sehr schwer davon trennen konnte. Ich habe eine Probe dieser Legirung, welche mir Hr. Sorel überschikte, analysirt; sie besaß die Farbe des Zinks, war aber stellenweise irisirt; man konnte sie zwischen den Fingern zerreiben und ihre Körner waren unregelmäßig krystallisirt. Von Säuren wurde sie so leicht angegriffen, daß sie sich sogar in der Kälte in Essigsäure auflösen ließ. Bei der Analyse gab sie:

Zink	90,1	8 Atome
Eisen	9,5	1
Blei	0.4	
	100.	

Sie enthält folglich über zweimal so viel Eisen als die gewöhnliche Legirung. Die Entstehung der sehr eisenhaltigen Legirung unter den angegebenen Umständen scheint zu beweisen, daß die gewöhnliche Legirung mit 0,04 Eisen sich zersezt, wenn man sie einer Hize ausseszt, welche stark genug ist, aber doch nicht zur Verflüchtigung des Zinks hinreicht, indem sie in eine viel eisenhaltigere und folglich strengflüssigere Legirung und in beinahe reines flüssiges Zink zerfällt. Diese Eigenschaft der gewöhnlichen Legirung, deren Erzeugung man nicht vermeiden kann, ließe sich also benuzen, um daraus auf eine sehr einfache Art zum Galvanisiren geeignetes Zink zu erhalten: sie würde davon 58 Procent oder beiläufig die Hälfte ihres Gewichts liefern.

XII.

Bemerkungen über die Prüfung des Olivenöhls von den HHrn. Soubeiran und Blondeau.

Aus dem Journal de Pharmacie, Februar 1841, S. 65.

Der hohe Preis des Olivenöhls hat von jeher Betrüger zu dessen Vermischung mit Samenöhlen verleitet. Man wählte hiezu vorzüglich das Mohnöhl, weil es mit seinem geringen Preis auch den Vorzug eines milden Geschmaks und eines kaum merklichen Geruches verbindet. Zur Entdekung dieses Betruges wurden nacheinander verschiedene Verfahrungsweisen vorgeschlagen; allein dieselben wurden nicht der Controle unterworfen oder auf eine zu kleine Anzahl von Mustern angewendet, als daß sie hinlänglichen Glauben verdienen könnten. Wir ergriffen daher die durch unsern Collegen, den ehr

ſo wohlunterrichteten als fleißigen Apotheker Figuier zu Montpellier, dargebotene Gelegenheit, und ließen uns von demſelben, da es ihm in ſeiner Stellung möglich war, eine ziemlich große Anzahl Olivenöhlmuſter verſchaffen. Alle dieſe Oehle kamen von Eigenthümern ſelbſt her und über ihre Aechtheit kann nicht der mindeſte Zweifel erhoben werden. Wir wollen die Leſer zuvörderſt mit dem Urſprung dieſer Oehle bekannt machen, werden ſie aber im Laufe dieſer Arbeit nur mehr mit der in dieſer erſten Tabelle ihnen beigeſezten Reihennummer bezeichnen.

Tabellariſches Verzeichniß der Oehlproben, welche zu den in dieſer Abhandlung angeführten Verſuchen dienten.

Nummer.	Urſprung.	Erntejahr.	Bezeichnung.
1	Graſſe	1838	Jungfernöhl.
2	Anniane	1835	deßgl.
3	Montpellier	1835	deßgl.
3 b.	ebend.	1839	deßgl.
3 c.	ebend.	1839	deßgl.
4	Beaucaire	1839	deßgl.
5	Anniane	1839	Jungfernöhl (kalt gepreßt).[8]
6	Graſſe	1839	Jungfernöhl.
7	Pignan	1839	deßgl.
8	Nismes	1839	deßgl.
9	ebend.	1839	Jungfernöhl (kalt gepreßt).
10	Anniane	1839	durch d. gewöhnl. Verf. gewonnen.
11	Caſtries	1836	deßgl.
12	Graſſe	1836	deßgl.
13	ebend.	1837	deßgl.
14	ebend.	1838	deßgl.
15	Pignan	1839	deßgl.
16	Nismes	1839	deßgl.
17	Caſtries	1839	deßgl.
18	Montpellier	1839	deßgl.
19	Beaucaire	1839	deßgl.
20	Graſſe	1839	deßgl.
21	Gignac	1839	Gegohrne Oliven.
22	Pignan	1839	Fabriköhl (huile d'enfer.)
23	Montpellier	1839	deßgl.
24	Beaucaire	1839	deßgl.
25	Aus den Vorräthen der Centralapotheke	—	—

8) Durch Auspreſſung der ohne Waſſer zerquetſchten Oliven erhalten.

Unter Jungfernöhl ist das über dem Teig der zerquetschten Oliven sich ansammelnde Oehl zu verstehen; unter ordinärem Olivenöhl das durch Auspressen des mit siedendem Wasser besprengten Oliventeigs gewonnene; unter Fabriköhl (huile d'enfer) jenes, welches auf der Oberfläche des warmen Wasserbades bleibt und zum Besten des Mühlenbesizers gesammelt wird. Das Oehl aus gegohrnen Oliven wird nach dem gewöhnlichen Verfahren (Besprengen mit heißem Wasser) aus sechs Wochen und manchmal drei Monate lang auf Haufen geworfenen Oliven bereitet.

Wir werden zuerst über die Versuche mit dem Diagometer nach dem Verfahren des Hrn. Rousseau; dann über jene mit dem salpetersauren Queksilber oder dem Poutet'schen Reagens; dann über die mit Untersalpetersäure oder dem Boudet'schen Reagens, und endlich über die mit Ammoniak, nach Hrn. Faure's Verfahren berichten.

Das Rousseau'sche Diagometer.

Dasselbe besteht bekanntlich aus einer troknen elektrischen Säule, welche man mit einer sehr schwach magnetisirten Magnetnadel in Verbindung sezt, die auf einem Stifte schwebt und deren Abweichung durch einen auf dem Instrumente befindlichen Viertelskreis gemessen werden kann. Man stellt den Apparat so, daß die ruhende Nadel auf Null steht und dabei eine metallene Scheibe berührt, welche ihr die Elektricität zuzuführen bestimmt ist; sie wird abgelenkt, sobald die Scheibe mit der trokenen Säule in Communication gesezt und elektrisch wird.

Zwischen die Scheibe und die Säule sezt man ein metallenes Schälchen, in welches ein Platinstäbchen taucht, welches das Ende des von dem einen Pole der trokenen Säule ausgehenden Leitungsdrahts bildet (der andere Pol communicirt mit dem Boden). Bringt man nun reines Olivenöhl in das Schälchen, so ist die Communication unterbrochen; bringt man aber Mohn- oder Buchekeröhl an dessen Stelle, so wird augenbliklich Elektricität zugeführt und die Nadel sogleich abgelenkt. Das Zusezen nur einiger Tropfen Mohnöhls zum Olivenöhl genügt, um das Leitvermögen desselben auffallend zu erhöhen.

Diese Beobachtungen haben Rousseau veranlaßt, das Diagometer als Erkennungsmittel der Reinheit des Olivenöhls vorzuschlagen. Die Chemiker, welche sich mit diesem Gegenstande beschäftigten und größtentheils dem Instrumente keinen andern Vorwurf machten, als den seiner schwierigen Anwendung, haben ihm beigepflichtet; aber

eben dieſe Einwendung beweiſt hinlänglich, daß ſie es ſelbſt nicht verſucht haben.

Ehe wir zu den Verſuchen ſchreiten, ſcheint es uns nothwendig, den Gang des Inſtrumentes genauer, als es bisher geſchehen iſt, zu beſchreiben.

Das reine Olivenöhl iſt kein abſoluter Nichtleiter; es läßt bloß die Elektricität nur langſam ſich fortpflanzen. Nach etwas mehr oder weniger Zeit bemerkt man, daß die Nadel ſich in Bewegung ſezt und von ihrem Ruhepunkte ablenkt; ſo lange man aber auch zuwarten mag, wird die Nadel doch niemals ſo weit kommen, als wenn die Communication durch einen metallenen Conductor hergeſtellt iſt. Bei einem langſamen Durchgange des elektriſchen Fluidums findet natürlich die Ausgleichung zwiſchen der ankommenden Elektricität und jener, von welcher die atmoſphäriſche Luft das Diagometer entladet, früher ſtatt, als das Inſtrument das Maximum ſeiner Ladung erreichen kann. Es muß bei dieſen Beobachtungen auf die Zeit, welche zwiſchen Herſtellung der Communication der Säule mit dem Oehle und der Ablenkung der Nadel, dann auf die Zeit, welche dieſe bedarf, um die größte Ablenkung zu erreichen, Rükſicht genommen werden.

Es iſt auch, wenn die Reſultate verglichen werden ſollen, darauf zu ſehen, daß die Oehlſchicht, welche das leitende Stäbchen von der metallenen Wand des Schälchens trennt, bei allen Verſuchen gleich groß ſey; weil man ſonſt mit einem und demſelben Oehle die abweichendſten Reſultate erhalten würde. Um der Wahrheit treu zu bleiben, muß man zugeſtehen, daß dieſes Inſtrument, troz aller Vorſichtsmaßregeln bei ſeinem Gebrauche, noch viel zu wünſchen übrig läßt. Ein Hauptfehler deſſelben iſt die ungenügende Beweglichkeit ſeiner Theile. Es findet eine Reibung der Nadel auf dem Stifte, ſo wie auch oft ein Anhängen der Nadel an die Scheibe ſtatt, welche der Elektricität Uebergang geſtattet. Dieſer leztere Umſtand iſt ſo nachtheilig, daß wir, um uns nicht länger den beſtändigen Launen dieſes Inſtrumentes ausgeſezt zu ſehen, endlich die Nadel um ein Geringes über die Scheibe hinaus verſezten. Wir haben dieſe Entfernung bei Darlegung unſerer Beobachtungen immer in Betracht gezogen. Es wurde vor jedem Verſuche die größte Ablenkung, welche die Nadel bei metalliſcher Communication erreichen konnte, beſtimmt; dann brachte man die Nadel auf 5° zurük, um das Anhängen zu verhindern, und ſtellte die Communication durch das Oehl her. Dieſes goß man in das metallene Schälchen, welches immer gleich ſtark davon angefüllt wurde; das kleine Metallſtäbchen, welches die Elek-

tricität leitete, war auf eine unverrükbare Weiſe aufgehangen, und tauchte bei allen Verſuchen gleichtief in die Mitte des Oehls.

Bei den in folgender Tabelle zuſammengeſtellten Verſuchen wurde die Ablenkung mit den Oehlen nach 2 Minuten dauernder Communication beobachtet.

Tabelle über die Wirkung des Diagometers auf die reinen und mit Mohnöhl gemiſchten Oehle.

Reine Oehle.		Oehl m. 1/20 Mohnöhl.		Reine Oehle.		Oehl m. 1/20 Mohnöhl.	
Nummer	Ablenkung	Nummer	Ablenkung	Nummer	Ablenk.	Nummer	Ablenkung
Erſte Reihe. — Metalliſche Ablenkung 73°.							
1	41°	1	65°	7	57°	7	62°
2	15	2	68	8	47	8	66
3	11	3	65	9	42	9	60
3 b.	25	3 b.	68	10	37	10	70
3 c.	34	3 c.	44	11	59	11	69
4	15	4	56	Mohnöhl	70	—	—
5	25	5	57	Buchekeröhl	70	—	—
6	13	6	60				
Zweite Reihe. — Metalliſche Ablenkung 79°.							
12	34°	12	69°	19	44°	19	73°
13	36	13	61	20	31	20	75
14	31	14	68	21	72	21	76
15	71	15	70	22	74	22	75
16	45	16	66	23	70	23	76
17	41	17	69	24	68	24	71
18	51	18	63	25	36	25	71

Ohne daß es nothwendig wäre, ſich noch auf weitere Reihen von Verſuchen zu ſtüzen, können folgende Schlüſſe aufgeſtellt werden:

1) Daß das Leitungsvermögen bei dem Jungfernöhl geringer, bei dem mittelſt Waſſers gewonnenen Oehle ſtärker, noch ſtärker aber bei der geringeren Oehlſorte, dem ſogenannten Fabriköhl (huile d'enfer), oder dem Oehl aus gegohrenen Oliven zu ſeyn ſcheint, ohne daß jedoch hierüber etwas Beſtimmtes geſagt werden könnte;

2) daß im Allgemeinen der Zuſaz von 1/20 Mohnöhl das Leitungsvermögen des Olivenöhls ſehr erhöhe;

3) daß einige Sorten des reinen Olivenöhls ein größeres Leitungsvermögen beſizen, als mehrere Gemiſche mit Mohnöhl, daß alſo die Anzeigen des Diagometers nicht geſtatten, ſich beſtimmt über die Reinheit der damit unterſuchten Oehle auszuſprechen.

Wir *machten eine Reihe* Verſuche, um das Maximum der A

lenkung und die hiezu nothwendige Zeit zu beſtimmen; man wird aus der folgenden Tabelle erſehen, daß wir hiemit auch keine genügenderen praktiſchen Reſultate erhalten haben.

Ablenkung der Nadel im Augenblik des Verſuches.	Nummer des Oehls.	Zeit, welche nothwendig war, um das Maximum der mit dem Oehle erreichten Ablenkung zu erhalten.			Dauer der Beobachtung.
		Reines Oehl.	Mit 1/20 vermengt.	Mit 1/10 vermengt.	
50°	6	37° in 30′	50° in 14′	50° in 6′	30′
50	19	45 in 20	50 in 22	50 in 5	30
50	23	1 in 10	30 in 20	25 in 20	25
25	15	20 in 10	22 in 10	25 in 10	25
25	20	2 in 20	25 in 10	20 in 10	25
27	18	2 in 20	7 in 10	11 in 20	25

Vom Diagometer wenig befriedigt, machten wir einen Verſuch mit der Anwendung der elektriſchen Ströme. Das Experiment wurde mit einer kleinen Säule angeſtellt, die von einem kupfernen Tiegel gebildet wurde, der eine Auflöſung von ſchwefelſaurem Kupfer enthielt, in welcher ein mit ſchwefelſaurer Zinklöſung gefülltes leinenes Säkchen hing; der Strom wurde durch Hineinſteken eines kleinen Zinkbleches erzeugt und mit einem Galvanometer von 1500 Windungen geprüft. Sobald der Contact hergeſtellt war, drehte ſich die Nadel lebhaft im Kreiſe; ſie blieb aber vollkommen unbeweglich, wenn man denſelben dadurch aufhob, daß man die leitenden Drähte in ein mit Mohn- oder Baumöhl gefülltes Schälchen tauchte.

Poutet'ſches Reagens.

Hr. Poutet in Marſeille hat zum Probiren der Oehle ein Verfahren angegeben, welches ziemlich ſtarken Eingang gefunden hat. Es beſteht bekanntlich darin, daß man das Oehl mit dem Zwölftheil ſeines Gewichts einer Queckſilberauflöſung umſchüttelt, welche aus 6 Theilen Queckſilber und 7½ Th. Salpeterſäure von 38° Baumé bereitet iſt; man läßt die Auflöſung ohne weitere Zuhülfe vor ſich gehen, und bedient ſich der Flüſſigkeit, ſobald das Queckſilber aufgelöſt iſt; wartet man zu, ſo kryſtalliſirt das Salz heraus und man muß das Reagens noch einmal bereiten. Dieſer Uebelſtand hat ſchon mehr als einmal ein anderes Probeverfahren wünſchen laſſen. Doch iſt er nicht ſo arg, als daß man das Verfahren ganz aufgeben *ſollte, wenn es ſonſt* ſeinen Zwek gut erfüllt.

Alle hier anzuführenden Versuche wurden mit 12 Grammen inen oder gemischten Oehls und 1 Gramm des Reagens angestellt; e Mischung wurde 2 Stunden lang von 10 zu 10 Minuten um- schüttelt, man stellte sie dann in einen Keller von 11° C. Tempe- tur und beobachtete 24 Stunden darauf die Consistenz, welche die ubstanz angenommen hatte. Diese wurde dadurch beurtheilt, daß an mit einem Glasstab auf die Oberfläche des erstarrten Oehls lug. Wir werden die Oehle fest und klingend nennen, welche st genug waren, und beim Daraufschlagen einen deutlichen Ton n sich gaben; fest die von etwas geringerer Consistenz. Die an- eren Grade der Consistenz werden wir ziemlich fest, Talgcon- stenz, weiche Consistenz, Consistenz gestandenen Oehls nennen, welche Ausdrüke allerdings etwas unbestimmt, aber noth- endig sind und die Verschiedenheit im Erstarren der Mischungen inlänglich bezeichnen.

abelle über den Grad der Erstarrung, welchen die rei- en und mit Mohnöhl gemischten Oehle bei dem Pou- tet'schen Verfahren annahmen.

Erste Reihe.

Nummer.	Reines Oehl.	Mit 1/20 Mohnöhl.	Mit 1/10 Mohnöhl.
1	fest und klingend	Talgconf.	gestandenes Oehl
2	—	—	—
3	—	ziemlich fest	—
3 b.	fest	Talgconf.	—
3 c.	—	ziemlich fest	—
4	fest und klingend	Talgconf.	—
5	—	—	weich
6	—	—	gestandenes Oehl
7	—	—	—
8	—	—	—
9	—	fest	—
10	fest	Talgconf.	—
11	fest und klingend	fest	—
12	—	—	—
13	—	—	—
14	—	—	—
15	—	—	—
16	fest	Talgconf.	—
17	fest und klingend	—	—
18	—	—	—
19	—	—	—
20	fest	—	—
21	fest und klingend	—	—
22	—	—	—
23	—	fest	—
24	—	—	—
25	—	—	—

Zweite Reihe.

Nummer.	Reines Oehl.	Mit 1/20 Mohnöhl.	Mit 1/10 Mohnöhl.
1	feſt und klingend	ziemlich feſt	geſtandenes Oehl
2	—	—	weich
3	—	—	—
3 b.	feſt	—	—
3 c.	feſt und klingend	Talgconſ.	—
4	—	ziemlich feſt	Talgconſ.
5	—	Talgconſ.	geſtandenes Oehl
6	—	ziemlich feſt	—
7	—	—	—
8	—	feſt	—
9	—	Talgconſ.	weich
10	feſt	feſt	—
11	feſt und klingend	—	—
12	—	—	Talgconſ.
13	—	—	weich
14	—	Talgconſ.	geſtandenes Oehl
15	—	—	—
16	—	—	—
17	—	—	—
18	—	feſt	weich
19	—	Talgconſ.	geſtandenes Oehl
20	—	—	—
21	—	—	—
22	—	—	—
23	feſt	feſt	—
24	feſt und klingend	—	—
25	—	—	weich.

Dieſe Reſultate berechtigen zu dem Schluſſe, daß das Poutet'ſche Reagens ſeinen Zwek ſehr wohl erfülle, ohne daß jedoch durch daſſelbe ermittelt werden könnte, in welchem Verhältniſſe das Olivenöhl vermiſcht worden ſey. Im Allgemeinen gibt der Zuſaz von 1/20 Mohnöhl zum Olivenöhl eine weniger feſte Maſſe als das reine Oehl, aber die Verſchiedenheit iſt nicht immer ſo in die Augen fallend, daß man ſich mit einiger Gewißheit ausſprechen könnte, wenn man es mit einem gemiſchten Oehle zu thun hat, wenn man nicht auch vergleichungsweiſe mit dem reinen Oehle, welches einen Beſtandtheil der Miſchung ausmacht, den Verſuch anſtellt.

Die Miſchung mit 1/10 gab conſtant eine Maſſe, deren Conſiſtenz keinen Irrthum zuläßt. Dieß iſt, wie wir glauben, alles was von dieſem Verfahren zu hoffen iſt. Man darf von demſelben nicht verlangen, daß es das Verhältniß der Miſchung angebe, was es zu

leisten nicht im Stande wäre. Ein Verfahren, welches $^1/_{20}$ Mohnöhl mit Sicherheit entdekt, ist schon befriedigend; in geringerem Verhältnisse lohnt es den Verfälschern kaum der Mühe.

Es ist begreiflich, daß die Auflösung des Quekſilbers in der Salpetersäure, welche durch das freiwillige Aufeinanderwirken der beiden Körper entsteht, nicht immer so gleich ausfällt, daß sie immer genau dasselbe Reagens gäbe; es ist hier hinreichend, wenn es nur eine so geringe Verschiedenheit hat, daß man vergleichende Resultate davon erhalten kann. Wir sahen öfters das Reagens seine Wirkung versagen, und dann war jedesmal die Beschaffenheit der Flüssigkeit eine so modificirte, daß sie bis zum anderen Tag auch keine Krystalle absezte, während doch Alle, die sich des Poutet'schen Reagens bedienten, ihm jederzeit sein schnelles Krystallisiren zum Vorwurf machten. — Wenn das, was vom Reagens übrig bleibt, nicht krystallisiren würde, so wäre es gerathen, den Versuch für gar nichts zu rechnen. Jedenfalls ist es gut, ihn noch ein paarmal zu wiederholen, um gar keinen Zweifel über die Resultate obwalten zu lassen.

Boudet'sches Reagens.

In der sehr beachtenswerthen Abhandlung, in welcher Hr. Felix Boudet die Einwirkung der Untersalpetersäure (salpetrigen Säure) auf die Oehle erörtert, behauptet derselbe, daß in dem Poutet'schen Reagens die Untersalpetersäure allein die Erstarrung bewirke; dieß brachte ihn auf den Gedanken, daß man die Versuche mit dem Poutet'schen Reagens, welches in seiner Zusammensezung nothwendig etwas wandelbar ist, vielleicht aufgeben und dafür eine constante Mischung von Untersalpetersäure und Salpetersäure anwenden sollte. Hr. Boudet hat sehr wohl bemerkt, daß alsdann die Erstarrung nicht mehr als Merkmal dienen dürfte, weil die damit behandelten Oehle am Ende alle erstarren. Er nahm als Erkennungszeichen bei dieser neuen Probe die zur Erstarrung des Oehles erforderliche Zeit an.

Hr. Boudet räth, auf 100 Grane Oehl mit 4 Gran einer Mischung von 3 Theilen Salpetersäure von 35° und 1 Th. Untersalpetersäure einzuwirken. Man operirt mit kleinen Cylindergläschen, notirt genau den Augenblik, in welchem die Mischung geschieht; schüttelt stark um und überläßt das Ganze bei 10° C. so lange der Ruhe, bis das Oehl eine solche Dike angenommen hat, daß das Gefäß umgestürzt werden kann, ohne daß das Niveau der Oberfläche verändert

werde. Hr. Boudet hat beobachtet, daß das Festwerden des Baumöhls durch $\frac{1}{100}$ Mohnöhl um 40′, durch $\frac{1}{20}$ um 90′, und durch $\frac{1}{20}$ noch um weit mehr verzögert werde. Er glaubt, daß man auf diesem Wege viel genauere und feinere analytische Resultate erzielen könne, als mit dem Poutet'schen Verfahren, und daß man Mohnöhl damit in Verhältnissen entdeken könne, welche diesem sicher entgingen.

Seitdem hat auch Hr. Fauré dieses Mittel sehr gepriesen; nur glaubte er das Verhältniß des Reagens auf 3 Theile für 100 Th. Oehl reduciren zu müssen. Er sah reines Oehl in 55 bis 65′ erstarren, $\frac{1}{20}$ Mohnöhl verzögerte die Erstarrung um 35′, $\frac{1}{10}$ um 90′, $\frac{1}{5}$ um 180′.

Würde diese Einwirkung sich als beständig bewähren, so wäre dieses ein schäzbares Mittel, um das Baumöhl auf seine Reinheit zu prüfen.

Wenn man die Abhandlung des Hrn. Boudet liest, wird man leicht wahrnehmen, daß dieser junge und geschikte Chemiker selbst diesem Verfahren nur ein begränztes Vertrauen schenkt, was, weil er es nur mit einer kleinen Anzahl von Proben des im Handel vorkommenden Baumöhls zu thun hatte, ein kluger Vorbehalt war.

Unsere Versuche hatten den Zwek, dieses Verfahren einer entscheidendern Prüfung zu unterstellen.

Nachdem ein vorläufiger Versuch gemacht worden war, sezte man dem reinen oder gemischten Oehle $\frac{1}{20}$ seines Gewichtes vom Boudet'schen Reagens zu.

Tabelle über die erforderliche Zeit, um durch das Boudet'sche Reagens das Erstarren der reinen und der mit 1/20 und 1/10 Mohnöhl gemischten Olivenöhle zu bewirken.

Num.	Zeit, welche zum Erstarren der Oehle erforderlich war.			Differenz im Vergleich mit dem reinen Oehle.	
	Reines Oehl.	Mischung mit 1/20 Mohnöhl.	Mischung mit 1/10 Mohnöhl.	bei 1/20 Zusaz.	bei 1/10 Zusaz.
1	52′ 30″	58′ 45″	55′ 20″	+ 06′ 15″	+ 02′ 50″
2	46 30	50 50	42 35	+ 04 20	— 03 55
3	57 45	1 Stde. 35 45	1 Stde. 10 10	+ 30 —	+ 12 25
3 b.	57 30	1 37 —	1 04 30	+ 39 30	+ 07 —
3 c.	58 30	1 28 05	1 13 20	+ 29 35	+ 14 50
4	48 15	— 48 15	— 40 30	— —	— 07 45
5	51 15	— 48 50	1 02 10	— 02 25	+ 10 55
6	50 45	— 48 40	— 43 45	— 02 05	— 07 —
7	57 30	1 06 —	1 14 50	+ 08 30	+ 17 20
8	52 —	— 49 55	— 55 05	— 02 05	+ 03 05
9	48 —	— 57 30	1 — 30	+ 09 30	+ 12 30
10	46 —	— 41 50	— 40 45	— 04 10	— 05 15
11	54 30	— 58 15	— 45 45	+ 03 45	— 08 45
12	50 45	— 48 15	— 54 40	— 02 30	+ 03 55
13	49 15	— 53 45	1 — —	+ 04 03	+ 10 15
14	48 15	— 40 15	— 38 05	— 08 —	— 10 10
15	49 —	1 11 40	— 59 40	+ 22 40	+ 10 40
16	51 15	— 50 50	— 55 50	— — 25	+ 04 15
17	43 05	— 47 35	— 57 20	+ 04 30	+ 14 15
18	50 —	— 57 40	— 48 15	+ 07 40	— 01 45
19	45 30	— 50 —	— 41 40	+ 04 30	— 03 50
20	47 45	— 59 55	— 59 —	+ 12 10	+ 11 15
21	45 —	— 48 50	— 57 15	+ 03 50	+ 12 15
22	51 40	1 09 20	1 08 40	+ 17 40	+ 17 —
23	52 —	1 08 5	— 53 50	+ 16 05	+ 01 50
24	48 12	— 55 45	— 52 45	+ 07 33	+ 04 33
25	46 20	— 55 20	— 55 —	+ 09 —	+ 08 40

Aus den vorstehenden Rubriken ist zu ersehen, daß die reinen Oehle in der Regel zuerst erstarrten, was mit Hrn. Boudet's Beobachtungen vollkommen übereinstimmt; aber die Versuche geben gleichwohl wenig Hoffnung, die Reinheit des Oehls durch dieses Verfahren zu erkennen.

Die zum Erstarren der reinen Oehle erforderliche Zeit variirte zwischen 43 und 59′. Für die 1/20 Mohnöhl enthaltenden Oehle variirte die Zeit zwischen 45 und 59′ 30″. Zum Erstarren der Oehle mit 1/10 Mohnöhl wechselte die Zeit zwischen 48′ 15″ und 1 St.

Alle dieſe Zeitverhältniſſe reichen ſo in einander hinein, daß manche reine Oehle zu ihrem Feſtwerden längere Zeit brauchten, als andere vermiſchte Oehle. Es haben ſich ſogar einige Miſchungen ſchneller verdichtet, als die reinen Baumöhle, welche zu dieſen Miſchungen dienten.

Dieſe erſte Verſuchsreihe machte uns mit einigen Umſtänden bekannt, welche auf die zur Verdichtung erforderliche Zeit einen gewiſſen Einfluß haben können. In den folgenden Verſuchen haben wir uns gegen dieſen Einfluß zu ſichern geſucht.

Die zur Verdichtung erforderliche Zeit kann eine Veränderung erleiden, wenn das Oehl und das Reagens nicht auf gleiche Weiſe und nicht gleich lange Zeit miteinander geſchüttelt werden, wenn die Bewegungen nicht in gleichen Zeitabſtänden und nicht gleich lange gemacht werden.

Bewegt man die Miſchung ein paar Augenblike vor ihrem Feſtwerden, ſo wird hiedurch ſonderbarer Weiſe das Eintreten jenes Erſtarrungsgrades verzögert, bei welchem man das Gefäß umſtürzen kann, ohne daß ſich das Niveau der Oberfläche verändert. Dieſer Augenblik, welcher von Hrn. Boudet als Erſtarrungsmoment angenommen wurde, iſt, wenn man einige Uebung in dieſen Verſuchen erlangt hat, ziemlich leicht zu erfaſſen. Man ſieht nämlich das Oehl an der Oberfläche eine weiße Farbe und eine milchartige Undurchſichtigkeit annehmen. Die Oehlmaſſe, welche feſt genug geworden iſt, um beim Umſtürzen des Gefäßes nicht zu fließen, wird von einer Vereinigung feſter Theilchen gebildet, welche die noch flüſſigen Theile eingeſchloſſen halten und am Ausfließen verhindern. Indem man nun dieſe Art Einſchlag einige Augenblike vor ſeiner vollkommenen Bildung zerſtört, wird das Eintreten der erwarteten Conſiſtenz verzögert.

Bei den nun mitzutheilenden Verſuchen wurden alle Vorſichtsmaßregeln ergriffen, um vergleichbare Reſultate zu erhalten. Das Reagens und die Oehle wurden in dem von Hrn. Boudet angegebenen Verhältniſſe angewendet. Jede ſolche Miſchung wurde innerhalb 2′ zweimal und in Zeitabſtänden von 10′ geſchüttelt.

Tabelle über den Erstarrungspunkt der reinen und gemischten Oehle.

(Die Zeit ist vom ersten Umschütteln an gerechnet.)

Nummer.	Zeit bis zum Erstarren.		Nummer.	Zeit bis zum Erstarren.	
	Stunde.	Minute		Stunde.	Minute.
1 rein	—	50	13 rein	—	45
1/20	—	77	1/20	—	51
1/10	—	78	1/10	—	51
2 rein	—	39	14 rein	—	35
1/20	—	62	1/20	—	34
1/10	—	62	1/10	—	36
3 b. rein	1	30	15 rein	—	47
1/20	1	36	1/20	—	49
1/10	1	48	1/10	—	47
3 c. rein	1	5	16 rein	—	44
1/20	1	—	1/20	—	44
1/10	1	10	1/10	—	59
4 rein	—	26	18 rein	—	49
1/20	—	37	1/20	—	40
1/10	—	46	1/10	—	55
6 rein	—	36	19 rein	—	36
1/20	—	40	1/20	—	37
1/10	—	36	1/10	—	36
7 rein	1	31	20 rein	—	49
1/20	1	1	1/20	—	41
1/10	2 (?)	1	1/10	—	46
8 rein	1	—	22 rein	—	45
1/20	1	—	1/20	—	45
1/10	1	—	1/10	—	40
9 rein	—	38	23 rein	—	48
1/20	—	56	1/20	1	1
1/10	—	59	1/10	1	3
10 rein	—	30	24 rein	—	45
1/20	—	40	1/20	—	43
1/10	1	42	1/10	—	58
11 rein	—	33	25 rein	—	45
1/20	1	56	1/20	—	46
1/10	—	23	1/10	—	45

Diese Beobachtungen bestätigen die Vortheile nicht, welche sich Hr. Boudet von der Anwendung der Untersalpetersäure versprach.

Unsere Versuche bestätigen wohl das von ihm ausgesprochene allgemeine Resultat, aber sie vernichten seine Hoffnung, die zur Erstarrung erforderliche Zeit als Mittel, um die reinen Oehle von den gemischten zu unterscheiden, gebrauchen zu können. Hr. Boudet hat nur dadurch einen andern Schluß, weil er außer Stand war, seine Versuche zu vervielfältigen; übrigens weiß man, daß das, was diese Proben betrifft, in seinen wichtigen Untersuchungen nur als untergeordnet nebenher geht.

Wir unterſuchten auch, ob der Schmelzgrad der durch das Boudet'ſche Reagens erſtarrten Oehle etwa ein unterſcheidendes Merkmal für reine und gemiſchte Oehle abgebe. Der Verſuch wurde auf die Art angeſtellt, daß man jedesmal ein Stükchen der Subſtanz auf die Spiegelfläche eines Queckſilberbades, in welchem ſich ein Thermometer befand, legte; das Queckſilber wurde langſam erwärmt, und der Augenblik der eintretenden Schmelzung ſcharf beobachtet; aber ſowohl reine als gemiſchte Oehle gaben Producte, welche bei 34 und 35° C. zu ſchmelzen anfingen.

Nachdem wir uns überzeugt hatten, daß wir die zur Verdichtung der Oehle erforderliche Zeit als Probemittel aufgeben mußten, fragten wir uns, ob das Boudet'ſche Mittel in der Art beizubehalten ſey, daß man den nach 24ſtündiger Berührung erreichten Verdichtungsgrad beobachte. Nach 24 Stunden hatten die reinen und gemiſchten Oehle, welche man der Einwirkung der Unterſalpeterſäure ausgeſezt hatte, alle dieſelbe Conſiſtenz.

Ein Verſuch, bei welchem wir nach Poutet's Verfahren ſalpeterſaures Queckſilber anwandten, und die zur Verdichtung erforderliche Zeit aufzeichneten, läßt uns glauben, daß die Gegenwart des Queckſilberſalzes der Reaction doch nicht ſo ganz fremd ſey, wie Hr. Boudet meinte. Folgende Tabelle enthält unſere Reſultate.

Tabelle über die zur Erſtarrung der reinen und gemiſchten Oehle mittelſt des Poutet'ſchen Reagens erforderliche Zeit.

(Oehl 12 Gramme. Reagens 1 Gramm.)

Nummer.	Zeit bis nach der Erſtarrung.	Nummer.	Zeit bis nach der Erſtarrung.
2 rein	5 Stunden	3 c. rein	5 Stunden
4 deßgl.	deßgl.	20 deßgl.	deßgl.
6 deßgl.	deßgl.	22 deßgl.	deßgl.
8 deßgl.	deßgl.	9 1/20	5 1/2 Stunden
9 deßgl.	deßgl.	13 deßgl.	deßgl.
13 deßgl.	deßgl.	15 deßgl.	deßgl.
14 deßgl.	deßgl.	18 deßgl.	deßgl.
16 deßgl.	deßgl.	25 deßgl.	deßgl.
17 deßgl.	deßgl.	25 1/10	7 Stunden
18 deßgl.	deßgl.	3 c. 1/20	10 Stunden
19 deßgl.	deßgl.	1 1/20	11 Stunden
21 deßgl.	deßgl.	13 deßgl.	deßgl.
24 deßgl.	deßgl.	4 deßgl.	deßgl.
1 deßgl.	3 1/2 Stunden	19 deßgl.	deßgl.
10 deßgl.	deßgl.	8 1/10	deßgl.
15 deßgl.	deßgl.	3 deßgl.	in 11 Stunden ſchon ſehr verdichtet.
23 deßgl.	deßgl.		
25 deßgl.	deßgl.	13 deßgl.	deßgl.
3 deßgl.	4 Stunden	14 deßgl.	deßgl.
3 b. deßgl.	deßgl.	18 deßgl.	deßgl.
11 deßgl.	deßgl.	24 deßgl.	deßgl.
12 deßgl.	deßgl.		

Die Oehle, deren Nummern jezt folgen, alle zu 1/20 vermiſcht, waren am andern Tage um 7 Uhr Morgens geſtokt: 3, 3c., 6, 7, 9, 10, 12, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23.

Probe mit Ammoniak.

Hr. Fauré pries das Ammoniak als ein Mittel zur Erkennung der Reinheit des Olivenöhls. Nach ihm wirkt daſſelbe auf die Pflanzenöhle in zwei ſehr verſchiedenen Arten; mit den einen bildet es nämlich einen conſiſtenten, ſehr glatten und gleichartigen Teig, mit den anderen aber gibt es eine ſehr dichte und körnige Miſchung. Merkwürdig iſt nach Hrn. Fauré, daß man durch dieſe phyſiſche Wirkung eine mit Oehlen vorgegangene Vermiſchung in Fällen erkennen kann, wo die Unterſalpeterſäure beinahe ohne Wirkung bleibt.

Hr. Fauré macht ſeine Verſuche in kleinen, an einem Ende geſchloſſenen Glasröhrchen von 5 bis 6 Zoll Länge und 6 Linien Weite. Er nimmt 1 Th. Ammoniak auf 10 Th. Oehl, und ſchüttelt einige Minuten. Man erhält nach ihm mit reinem Olivenöhl einen weißen, ſehr gleichförmigen Teig, mit Mohnöhl einen klümprigen Teig; ein Gemiſch beider Oehle gibt ein mehr oder weniger klümpriges Product.

Wir haben nur wenige Verſuche mit Ammoniak angeſtellt, welche uns aber überzeugten, daß wenn die Beobachtung des Hrn. Fauré im Allgemeinen auch richtig iſt, doch nur ſehr ſchwer eine Anwendung davon gemacht werden kann. Der Unterſchied, welchen wir zwiſchen reinen Oehlen und zu 1/20 vermiſchten wahrnehmen konnten, war ſo unbedeutend, daß man in den meiſten Fällen ſich auszuſprechen Anſtand nehmen würde; ſogar bei den zu 1/10 vermiſchten war er ſo wenig ſcharf, daß man es wohl nicht darauf ankommen laſſen darf.

Es gibt ein wohlbekanntes phyſiſches Merkmal, welches ſich auf die verſchiedene Klebrigkeit des Oliven- und des Mohnöhls gründet und darin beſteht, daß, wenn man durch ſtarkes Schütteln Luftblaſen in das Oehl bringt, die etwas großen Blaſen verſchwinden, ſobald ſie an die Oberfläche des Baumöhls gelangen, während ſie an der Oberfläche des Mohnöhls lange verweilen. Dieſes zwar keine große Genauigkeit darbietende Mittel iſt doch nicht ohne reellen Werth. Wir haben es auf unſere 27 Muſter reiner Oehle, und auf dieſelben in ihrer Vermiſchung mit 1/10 und 1/20 Mohnöhl angewandt; es war beinahe immer hinreichend, um das erſte dieſer Gemiſche zu erkennen, aber die bei Gemiſchen mit 1/20 eingetretenen Erſcheinungen waren nicht auffallend genug, um dieſe Probe empfehlen zu können. Unter den reinen Oehlen haben wir kein einziges gefunden, welches

bleibende Luftblasen gegeben hätte. Wir glauben, daß dieses praktische Mittel nicht vernachlässigt werden sollte, indem es so gute Anzeigen gibt, daß eine genauere und umständlichere Prüfung oft durch dasselbe überflüssig wird.

Aus dem Ganzen geht hervor, daß das Poutet'sche Verfahren auch gegenwärtig noch die sichersten Aufschlüsse über die Reinheit des Baumöhls gibt. Es kann ihm mit Recht der Vorwurf gemacht werden, daß es Zeit und eine gewisse Uebung erfordert.

Umsonst suchten wir in der Löslichkeit der Oehle ein leichter anzuwendendes Merkmal. Es fehlt zwar nicht an Lösungsmitteln, welche sich gegen das Olivenöhl sichtbar anders verhalten, als gegen das Mohnöhl; allein die gegen die reinen Oehle sehr auffallend auftretenden Unterschiede werden bei den gemischten so unbedeutend, daß man auf ihre Anwendung verzichten muß.

Als uns die Oehle ausgingen, waren wir unsere Untersuchung einzustellen gezwungen, ohne jedoch die Hoffnung aufzugeben, noch zu glüklicheren Resultaten zu gelangen. Wir empfehlen unseren, an hiezu günstigen Plätzen sich befindenden Collegen, ihre Aufmerksamkeit hierauf zu wenden. Eine Erfahrung, welche aus der Gesammtheit unserer Versuche hervorgeht, ist dabei zu beherzigen, daß nämlich ein Probeverfahren so lange nicht als gut anerkannt werden kann, als bis es auf sehr verschiedene und unbezweifelt reine Oehle angewandt worden ist.

XIII.

Ueber die verhältnißmäßige Leuchtkraft des Baumöhls und des raffinirten Rüböhls. Von K. Karmarsch und Dr. Fr. Heeren.

Aus den Mittheilungen des hannöver'schen Gewerbe-Vereins, 1840, 22. Lief.

Bei dem gegenwärtigen hohen Preise des Rüböhls ist es nichts Seltenes, daß dasselbe mit Leinöhl versezt im Handel vorkommt. Eine solche Beimischung gestattet zwar eine Preiserniedrigung, hat aber den wesentlichen Nachtheil, daß das Oehl in den Lampen raucht und schnell eine starke Schnuppe an dem Dochte absezt. Unter diesen Umständen ist mehrseitig die Anwendung der geringen Sorten des Olivenöhls als eines Surrogats für raffinirtes Rüböhl zur Sprache gekommen, und namentlich die Behauptung aufgestellt worden, das Baumöhl brenne ökonomischer als Rüböhl, d. h. ersteres erzeuge in den Lampen eine größere Menge Licht, als ein gleiches Gewicht Rüböhl.

Es schien uns einiges Interesse darzubieten, diese Meinung durch sorgfältig angestellte und möglichst entscheidende Versuche zu prüfen. An sich betrachtet, enthält dieselbe nichts der Möglichkeit Widersprechendes; denn es ist bereits bekannt, daß verschiedene Oehlgattungen, in einer und der nämlichen Lampe gebrannt, ungleiche Lichtmengen ausgeben.

So hat neuerlich Ure [9]) einige hieher bezügliche Untersuchungen vorgenommen, und dabei gefunden, daß in einer Lampe nach Parker's Construction (wobei das Oehl in dem Vorrathsbehälter durch die Lampenflamme erhizt wird, bevor es zum Brenner gelangt) von folgenden Oehlgattungen, für gleiche Lichtstärke, die beigesezten Gewichtsmengen stündlich verbrannten:

	Verbrannte Oehlmenge, engl. Gran.	Verhältnißzahl.
Wallrathöhl	576	1.000
Olivenöhl	840	1.458
Südseethran	911	1.581
Kokosnuß-Olein	1277	2.217

Wenn gleich nun ziemlich sichere Gründe vorhanden sind, die hier angezeigten so großen Unterschiede nicht als völlig zuverlässig zu betrachten, so möchte doch die ungleiche Lichtergiebigkeit mancher Oehlgattungen als eine ausgemachte Thatsache anzusehen seyn. Eine Vergleichung des Baumöhls und Rüböhls in dieser Beziehung ist uns nicht bekannt. Um dieselbe zu unternehmen, verschafften wir uns raffinirtes Rüböhl, dessen Reinheit von jedem Zusaze garantirt war. Wir bedienten uns zu den Versuchen zweier ganz neuer und in jeder Hinsicht möglichst gleichgebauter Lampen, welche der hiesige Hofblecharbeiter und Lampenfabrikant Hr. Fr. Beckmann mit großer Gefälligkeit zu unserer Verfügung stellte. Es sind dieß zwei trefflich gearbeitete und vorzüglich schön brennende Wandlampen mit hohlen Dochten von $\frac{7}{8}$ Zoll Durchmesser und engen Zuggläsern, deren Höhe, vom oberen Ende des Brenners an gemessen, $10\frac{1}{4}$ Zoll beträgt. Das Oehl befindet sich in einer wie gewöhnlich eingerichteten blechernen Flasche, welche 1 Pfd. faßt; und das Niveau ist dergestalt regulirt, daß in dem oben etwas enger zusammengezogenen Oehlraume des Brenners das Oehl stets bis an die Mündung aufgesogen wird. Hiedurch kommt es, daß der Docht nicht an seinem ganzen hervorragenden Ende in Brand geräth, sondern ein Streif von 1 Linie bis $\frac{1}{8}$ Zoll Breite, zwischen dem Brenner und der Flamme, unverkohlt bleibt.

9) Man sehe polytechn. Journal Bd. LXXIV. S. 202.

Von diesen zwei Lampen wurde die eine mit raffinirtem Rüböhl, die andere mit Baumöhl gefüllt; dann wurden beide genau gewogen, zu gleicher Zeit angezündet, gleich lange (in einem gänzlich verdunkelten Zimmer) im Brennen erhalten, und nach dem Auslöschen wieder gewogen, um das Gewicht des verbrannten Oehls zu finden. Der Docht wurde in jeder Lampe gleich anfangs so weit erhöht, daß die Flamme so groß war, als sie ohne Rauch zu geben seyn konnte, wobei auch die nöthige Aufmerksamkeit dahin gerichtet wurde, den vortheilhaftesten Stand des Zugglases, durch versuchsweises Auf- und Abschieben desselben, in Anwendung zu bringen. Im Laufe der Brennzeit wurde weder mit den Dochten noch mit den Gläsern eine Veränderung vorgenommen. Nur vertauschte man ungefähr nach Ablauf der halben Zeit die beiden Zuggläser dergestalt mit einander, daß das Glas der ersten Lampe auf die zweite, und jenes der zweiten auf die erste gesezt wurde — in der Absicht, die unvermeidlich vorhandene geringe Ungleichheit der Gläser alles Einflusses auf das Resultat zu berauben. Von Zeit zu Zeit wurde die relative Lichtstärke der Flammen auf die bekannte Weise mittelst der Schattenvergleichung ausgemittelt, und dabei die Lichtstärke der Rüböhlflamme = 1000 angenommen.

Nachdem auf diese Weise der erste, 10 Stunden lang fortgeführte Versuch beendigt war, wurden beide Lampen ausgeleert, und dergestalt wieder gefüllt, daß in die Lampe, welche vorher Baumöhl enthalten hatte, nun Rüböhl gegeben wurde, und umgekehrt. Sodann wurde ein zweiter Brennversuch vorgenommen, der 8 Stunden dauerte, übrigens aber in der Ausführung ganz und gar dem ersten glich. Wir beabsichtigten hiedurch nicht nur eine Bestätigung des ersten Resultats zu gewinnen, sondern auch allen jenen Einfluß unschädlich zu machen, welcher von den unvermeidlichen kleinen Ungleichheiten der zwei Lampen herrühren konnte.

Erster Versuch.

Die Lampen wurden um 10 Uhr Morgens angezündet. Die Resultate der Beobachtungen waren folgende:

Zeit.	Lichtstärke des	
	Baumöhls.	Rüböhls.
10½ Uhr	1025	1000
11½ —	1083	1000
12½ —	1052	1000
1½ —	988	1000
3 —	1024	1000

Zeit.	Lichtstärke des Baumöhls.	Lichtstärke des Rüböhls.
3½ Uhr	1098	1000
4 —	1113	1000
(Die Zuggläser verwechselt.) [10])		
4½ —	996	1000
5 —	1067	1000
5½ —	1102	1000
6¾ —	1124	1000
7¼ —	1123	1000
Mittelzahl	1066	1000

Um 8 Uhr wurden beide Lampen ausgelöscht, weil die mit Baumöhl gefüllte wegen Mangel an Oehl rasch an Lichtstärke abnahm und das Selbsterlöschen derselben bevorstand. Die jezt vorgenommene Wägung der Lampen ergab, daß Baumöhl 30⅛ Loth, dagegen Rüböhl nur 28 Loth verbrannt waren. Die größere Lichtstärke der Baumöhlflamme hatte also in einem stärkeren Verbrauche dieses Oehls ihren Grund gehabt. Dividirt man die durchschnittliche Lichtstärke durch das Gewicht des verzehrten Oehls, so drüken die hiebei entstehenden Quotienten das Verhältniß des aus gleichem Gewichte Oehl erzeugten Lichts aus. Man erhält aber auf diese Weise

für Baumöhl $\frac{1066}{30⅛} = 35 . 4,$

für Rüböhl $\frac{1000}{28} = 35 . 7,$

Hiethin haben gleiche Mengen beider Oehlgattungen gleich viel Licht entwikelt.

Zweiter Versuch.

Die Lampen wurden um 9¾ Uhr Morgens angezündet. Es ergaben sich folgende Resultate in Betreff der Lichtstärke:

Zeit.	Lichtstärke des Baumöhls.	Lichtstärke des Rüböhls.
10 Uhr	975	1000
11 —	976	1000
12 —	996	1000
1 —	929	1000
2 —	1020	1000

10) Man sieht aus dem nachfolgenden Theile der Beobachtungsresultate, daß die Verwechselung der Gläser keine Verminderung der Lichtstärke des Baumöhls hervorbrachte, daß also die größere Helligkeit der Baumöhlflamme nicht von einem Einflusse des Glases herrührte.

(Die Zuggläser verwechselt.)

3 Uhr	994	1000
4 —	1008	1000
5 —	1012	1000
5¼ —	972	1000
Mittelzahl	987	1000

Sogleich nach der lezten Beobachtung wurden die Lampen ausgelöscht. Die in diesen 8 Stunden verzehrten Oehlmengen betrugen: an Baumöhl 23½ Loth, an Rüböhl genau 24 Loth. Dividirt man hiedurch wieder die entsprechenden durchschnittlichen Lichtstärken, so ergibt sich für Baumöhl $\frac{987}{23.5} = 42$;

für Rüböhl $\frac{1000}{24} = 41.7$.

Es fließt also auch aus diesem zweiten Versuche, in vollkommenster Uebereinstimmung mit dem ersten, die Folgerung, daß gleich große Mengen Baumöhl und raffinirtes Rüböhl gleich viel Licht beim Brennen in Lampen hervorbringen.

XIV.

Andeutungen über die Fortschritte, welche seit dem Anfange dieses Jahrhunderts bis zum Jahre 1840 in der Uhrmacherkunst gemacht worden sind; von Hrn. Uhrmacher Schade in Breslau.[11])

Ueberlegt man, zu welcher Vollkommenheit die Uhrmacherkunst bis zu Ende des vorigen Jahrhunderts gebracht worden ist, so kann es wohl möglich seyn, daß man auf den Einfall gerathen könne zu glauben, daß uns unsere Vorfahren in dieser Hinsicht fast nichts mehr zu erfinden übrig gelassen hätten. Doch dieß ist der Fall nicht, die Fortschritte, welche seit dem Anfange des 19ten Jahrhunderts in dieser Kunst, namentlich in Frankreich, England und Deutschland (zum Theil in Schlesien), gemacht wurden, sind so bedeutend, daß durch diese die Erfindungen des vorigen Jahrhunderts — selbst die wichtigern nicht ausgenommen — weit zurük gestellt werden, und der Hauptsache nach das Resultat des Zusammentreffens mathematischer und physikalischer Kenntnisse, verbunden mit der Geschiklichkeit in der praktischen Ausübung sind. Diejenigen Maschinen und Werkzeuge, welche ebenfalls mit zu den Arbeiten des Uhrmachers gehören, besonders aber die Metronome, Zähler, Regenmesser, die Wacht-Controlen, Planetarien, Weker-Vorrichtungen, Spieldosen u. a. m., sind während dieser Zeit theils erfunden, theils sehr

11) Dieser gediegene Aufsaz, welcher von dem gründlichsten Wissen des Verfassers zeugt, ist dem elften Jahres-Bericht des Breslauer Gewerbe-Vereines entnommen. A. d. R.

verbessert worden. Den großen Einfluß ferner, welchen die Erfindungen in der Uhrmacherkunst auch auf andere Maschinen, z. B. auf die Dampfmaschinen, auf die Gelenkketten und auf den Spiralkorb der Pferdegöpel u. s. w. ausübten, kennt man; er war schon oftmals von dem wichtigsten Erfolge für sie.

Was nun im Bau der kleinen und großen Uhren und in den einzelnen Bestandtheilen derselben geleistet worden, wird sich aus folgendem Aufsaze ergeben; es sind in ihm meine Erfahrungen, mit dem, was ich seit Jahren über diesen Gegenstand gesammelt habe, zusammengestellt.

Die Beobachtung, daß die stählernen Zapfen einer Welle bei ihrer Bewegung in messingenen Zapfenlöchern noch immer einige Reibung erleiden, und daß das Oehl, welches zur Verminderung derselben angewendet wird, die Metalle angreift, mit der Zeit aber vertroknet, ferner: daß die polirten Platten einer Uhr durch die Einwirkung der Luft ihre Politur verlieren, machte es nothwendig, auf Mittel zu sinnen, diesen Uebelständen abzuhelfen. Man nahm seine Zuflucht zum Vergolden, wodurch zwar die Einwirkung der Luft auf die Platten, aber nicht der störende Einfluß des Oehls auf den Gang und die Dauerhaftigkeit der Uhr gänzlich aufgehoben wird. Um nun alle diese Nachtheile zu beseitigen, wandte man Rubin-, Granat- und Diamantenfutter an, welche das Oehl ersezen sollen, und die von sehr Vielen als das non plus ultra der Uhrmacherkunst betrachtet wurden. Es hat aber die Erfahrung gelehrt, daß, wenn ein Stahlzapfen in einem Loche aus Rubin und Granat geht, die Reibung durch eine Menge Zufälligkeiten eher vermehrt als vermindert werden kann. Wenn nur der möglich denkbar kleinste Theil eines Steinfutters unpolirt geblieben ist, so ist die Wirkung dieses Theils auf den Zapfen genau dieselbe, wie die eines gemeinen Schleifsteins auf einen Meißel oder auf ein Messer, und der Zapfen wird als der weichere Theil gänzlich zerstört werden. Juwelenlöcher springen übrigens sehr leicht, selbst ohne allen merklichen Druk, und dann ist der Zapfen in kurzer Zeit hin. Später sah man ein, daß zur Abhülfe aller genannten Nachtheile es nothwendig sey, die Zapfenfutter aus einem Metall zu machen, welches das Oehl rein und flüssig erhält, das so wenig als möglich der Reibung unterliegt und das weicher als der Zapfen ist: denn es ist weit wichtiger, daß der Zapfen besser erhalten bleibt, als das Futter, worin derselbe läuft. Die von den Herren Mention und Wagner dargestellte Legirung aus Platin und Silber soll dem obigen Zwek entsprechen, indem der Uhrmacher Benoit in Versailles verschiedene Gegenstände und namentlich jene reibenden Theile, die man bisher aus Messing oder Edelsteinen zu arbeiten pflegte, daraus verfertigt. Eine Composition aus Zinn und Kupfer ist vorzüglich für Pendeluhren sehr brauchbar befunden worden, theils wegen ihrer Wohlfeilheit, theils darum, weil man die Zapfen in derselben ohne Oehl gehen lassen kann, welches leztere sich durch Beobachtungen nach einer Reihe von Jahren bewährt hat und so viel mir bekannt ist, sind diese Metallfutter von mehreren hiesigen Uhrmachern, so auch vom Mechanikus Hohaus in Glaz, angewendet worden. Ich selbst bediene mich dieses Mittels für meine bessern Uhrwerke schon seit langer Zeit; es war bisher immer ein Gegenstand meiner Untersuchungen, deren Resultate nunmehr zu meiner vollkommensten Zufriedenheit ausgefallen sind. — Englische Uhrmacher bedienen sich jezt des pulverisirten und geschlemmten Graphits mit Talg zu einem Teige verbunden und bestreichen damit die sich reibenden Theile. Sie wenden diese Art von Einschmierung nicht allein bei größeren

Räderwerken, sondern sogar auf Chronometer an, wodurch diese mäßigeren Gang erhalten haben sollen, als bei der gewöhnlichen und welche selbst nach Verlauf von zehn Jahren keine merkliche zeigten. Der englische Uhrmacher Symington, ein Sohn des Symington, des Vaters der neuern Dampfschifffahrt, will ein terial erfunden haben, in welchem sich der Zapfen ganz ohne wegen soll, und versichert, daß bei der Anwendung derselben alle behrlich ist.

Gleiche Aufmerksamkeit erfordert die Anfertigung der stählern man macht bekanntlich die kleineren, für Taschenuhren, aus dem Triebstahle; die größeren Triebe, für Wanduhren, macht man Gattungen aus roh zubereitetem Stahle auf dazu eingerichteten schneller, genauer und wohlfeiler, als es bisher aus freier Hand Leichter als die massiven Triebe sind die hohlen, oder auch Cylinder nannt, zu verfertigen. Viele Uhrmacher wenden jetzt letztere nicht Thurm- und Pendeluhren, sondern auch mit Nutzen auf Tischuhren

Bei Verbesserung der Räder der Taschenuhren richtete man merksamkeit besonders auf die Cylinderräder. Der Vorschlag Uhrmachers Duchemin, dieselben aus Stahl zu verfertigen, ist tentheils befolgt, weil die Flügel sich nicht so sehr oder wenigstens abnutzen. Bei den Räderuhren hängt viel von der guten Form keit der Zähne ab. Im Verlaufe der Zeit haben sich die Uhrmacher chaniker mit der Epicykloide, als der besten Form für die Radzähne Mehrere Künstler haben aber wohl eingesehen, daß eine Epicykloide alle Fälle gleich brauchbar ist und außerdem die Zähne der Uhren hrer Kleinheit nur annäherungsweise darnach geformt werden können sen Uebelstand zu umgehen und dabei noch mehr Einfachheit im Uhren zu erzielen, machte der Uhrmacher Massy zu Amsterdam dasigen Zeitung vom 30 November 1723, den Vorschlag, den Räder eine schräge Stellung zu geben und sie unabgerundet in eine ohne Ende eingreifen zu lassen; — an die Anwendung dieses Vorschlags aber — wahrscheinlich wegen der scheinbaren Unmöglichkeit, denselben auszuführen, vielleicht auch aus Mißverständniß und Verwechslung nur bisher allein bekannten Tangentenschraube — nicht weiter gedacht den. Angeregt von der Wichtigkeit dieses Vorschlags entschloß ich Jahre 1828 ein Modell anzufertigen, welches ich in der technische der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zur Beurtheilung zeigte und mich zugleich über die vortheilhafte Anwendung dieses griffs, zum Bau der Pendeluhren und Maschinen, aussprach; die hierüber ist in der von dieser Gesellschaft herausgegebenen Monatsschrift öffentlicht worden. Eine nach obigem System gebaute Pendeluhr Stunden, Minuten und Secunden zeigt, stellte ich in der dritten Gewerbe-Ausstellung dem Publicum zur Ansicht auf. — Die welche mir über den erwähnten Schraubeneingriff von mehreren Uhr und Mechanikern zugekommen sind, stimmen größtentheils mit meinen über die Vortheile seiner Anwendung im Maschinenwesen überein dagegen lauten widersprechend, und die in ihnen aufgestellten Beweise auch ein solcher von dem bekannten Uhrmacher Gutkäs in Dresden sind meist von der Art, daß sie von nur geringen mechanischen Kenntnissen ihrer Verfasser Zeugniß geben. — Beiläufig muß ich noch anführen,

sagte Uhr mit Schraubentrieb schon seit sieben Jahren ohne Oel mittelst eines Gewichts von 4 Loth im Gange erhalten wird, und daß der Elevationswinkel der Pendelschwingungen dennoch überflüssig groß und unverändert geblieben ist. Dieß mag hinreichen, um beurtheilen zu können, welcher geringen Reibung die sich bewegenden Theile unterworfen sind.

Bei der sehr großen Anzahl von Hemmungen für Uhrwerke, welche von den ausgezeichnetsten mechanischen Talenten bereits ausgeführt und angewendet worden sind, dürfte es unmöglich scheinen, noch einige auf ganz neue Principien begründete Vorrichtungen dieser Art zu ersinnen; doch werden durch die in neuester Zeit erfundenen Hemmungen die bisher bekannten sowohl an Einfachheit als auch an Vollkommenheit übertroffen, und es verdienen vorzugsweise folgende genannt zu werden: für Taschenuhren und Chronometer — die von Peter Leroy erfundene und von dem englischen Uhrmacher Arnold verbesserte freie Hemmung, der Cylinder, der Dupler und die verge à pallettes. Für Pendeluhren: — die elikoïdale Hemmung des Hrn. Pons, die freie Hemmung des Hrn. Witherspoon, und die Hemmung des Hrn. Harrison's; das Princip, nach welchem leztere wirkt, ist das eines kleinen Gewichts, welches durch das Steigrad gehoben wird, das beim Niederfallen dem Pendel einen Impuls ertheilt und daher dasselbe immer durch eine gleiche Kraft bewegt wird. — An die Bemühungen der oben genannten Herren, die Uhrmacherei auf einen hohen Grad der Vollkommenheit zu bringen, reihen sich die Arbeiten des Hrn. Joseph Geist, eines ausgezeichneten Uhrmachers in Gräz, an. Er hat es sich zum Ziele gesezt, seine Vervollkommnung auf wie immer große Uhren auszudehnen, indem er für die größten sowohl, als für alle kleinen, freie Hemmungen aufgefunden hat, die sich von den bisherigen wesentlich unterscheiden. Er hat über diese Vorrichtung Modelle verfertigt, an welchen durch sehr verschiedene Zugkräfte die Bewegung bewirkt werden kann, ohne daß dadurch die gleiche Schwingungszeit des Pendels oder der Unruhe eine Aenderung leidet.

Was hier von den Hemmungen gesagt wurde, gilt auch im Allgemeinen von den Pendeln. Die Compensationspendel sind erst seit einigen Jahren bedeutend verbessert worden. Von der Unvollkommenheit des Quekssilberpendels hatte man sich gleich nach seiner Erfindung schon überzeugt und er wurde dann bald wieder verworfen; obgleich nun zwar dieser Pendel wegen seiner Einfachheit neuerdings von einigen Gelehrten wieder anempfohlen wurde, so ist er dennoch ohne wesentliche Verbesserung geblieben. Ueberhaupt scheint es nicht rathsam zu seyn, die Quekssilberpendel bei Zeitmessern anzuwenden, aus mancherlei Ursachen, welche sich nicht alle hier aufzählen lassen, die aber von jedem Kunstverständigen bald aufgefunden werden. Die neuern Compensationspendel sind dagegen viel zuverlässiger und sie werden jezt größtentheils mit einer Correctionsvorrichtung zum genauen Stellen der Compensation versehen, wodurch man der so mühsamen Arbeit, der für die Ausdehnung der Metalle durch Wärme verhältnißmäßigen Längenbestimmung der Pendelstäbe überhoben wird. Tabellen, welche man über den Gang der Uhren mit Holzpendel anfertigte, sprechen sehr für dieselben. In Schlesien haben besonders Professor Jungnitz, General Losthin, die Uhrmacher Chęciński und Sechting genaue Versuche über Holzpendel, deren Anwendbarkeit man zur genauen Abmessung der Zeit bis dahin immer noch in Zweifel zog, angestellt, und aus denen sich ergab, daß hierzu geradfaserichtes Tannen- oder Fichtenholz, vor Feuchtigkeit gesichert, allerdings eine der passendsten Substan-

zen sey. Auch der berühmte Uhrmacher Heinrich Robert zu Paris bringt dergleichen Pendel bei seinen Uhren an. Die in neuester Zeit auf eine neue Weise angewendeten Pendel mit cykloïdalen Schwingungen haben mit Recht die Aufmerksamkeit aller Kenner erregt, obgleich große Schwierigkeiten der Anfertigung derselben entgegenstehen. Ein Pendel dieser Art ist bei der neuen Thurmuhr, welche gegen Ende des Jahres 1837 auf dem Rathhausthurme zu Lemberg aufgestellt wurde, angebracht.

Die Erzeugnisse der Handelsuhrmacherkunst sind in unserer Zeit allerdings mit außerordentlicher Sauberkeit und Feinheit gearbeitet, so daß kein Zweifel in die Geschicklichkeit der Arbeiter und Fabrikanten, welche für den Handel arbeiten, zu sezen ist, was aber keineswegs auf die Kenntnisse, die zur Tüchtigkeit eines Uhrmachers gehören, schließen läßt. Sie treiben im Allgemeinen ihre Kunst zu unsorglich und berechnen zu ängstlich die Züge der Feile und Schläge des Hammers; opfern die Zukunft der Gegenwart und sind weniger um das Gutarbeiten als um das Vielarbeiten besorgt; diejenigen Uhrmacher hingegen, die sich mit der Verfertigung genauer Werke befassen, verwenden zu viel Zeit auf weniger wichtige Theile einer Uhr, vernachlässigen die Mittel, schnell und doch gut zu arbeiten, so auch verschiedene Gegenstände zu vereinfachen. Ueberhaupt ist zwischen den Preisen von ungefähr 10 Thaler für eine Uhr, wie selbe im Handel vorkommt, und dem Preise von 300 Rthl. für einen Chronometer ein zu großes Mißverhältniß. Der schon oben erwähnte französische Uhrmacher Pons und der Uhrmacher und Mechaniker Winnerl in Paris, ein geborner Steyermärker, scheinen berufen, dieses Verhältniß zu verringern und einen Mittelweg einzuschlagen. Ersterer, ein Zögling von Lepaute, hat in dessen Schule die gediegensten Grundsäze des Chronometerbaues kennen gelernt, und seit dreißig Jahren Vorstand der Fabrik in St. Nicolas d'Alieremont, mußte er die Wirksamkeit der Theilung der Arbeit und einer guten Verwendung der Kräfte kennen lernen. Beiden ist es gelungen, die Uhren um Vieles wohlfeiler zu liefern, als bisher, ohne in Hinsicht auf die Regelmäßigkeit, die Sicherheit und die Dauer ihres Ganges auch nur das geringste Opfer zu bringen. Hr. Winnerl erzielte diese Ersparniß hauptsächlich dadurch, daß er sich der einfachsten, aber durchdachtesten Ausführung befleißigt, mit Hinweglassung alles dessen, was nur dazu bestimmt ist, eine große Handfertigkeit oder einen gewissen Grad von Luxus zu zeigen. Er dachte mit Recht, daß die zur Hervorbringung eines eitlen Glanzes verwendete Zeit an derlei nüzlichen Instrumenten weit besser zur Erzielung einer größern Regelmäßigkeit ihrer Functionen verwendet werden könne; auch wußte er durch verständige Anwendung von Maschinen bei seinen Arbeiten viele Zeit zu ersparen. Herr Pons, so wie Herr Winnerl erhielten von der Société d'encouragement die goldene Medaille. Gleichfalls sind die Arbeiten des Herrn Benoit in Versailles ganz einfach, ohne alle Anhängsel und überflüssige Verzierungen, und ohne alles das, was darauf berechnet ist, zu blenden. Der Uhrmacher Friedrich Wiebel und der Reißzeugmacher Karl Wackerhagen in Wien erhielten ein fünfjähriges Privilegium auf die Verbesserung, mittelst einer Maschine jede Gattung von Uhren mit Ersparung der Hälfte der bei der gewöhnlichen Methode erforderlichen Zeit zu verfertigen. Deßgleichen nahm der Uhrmacher Martina in Prag ein Patent auf die Erfindung, alle Arten von Viertel-Repetiruhren (sogenannte Stuzuhren) zu verfertigen, so daß sie sich nicht nur durch Solidität ihrer Werke auszeichnen, sondern gegen die gewöhnlichen derlei Uhren noch den Vortheil gewäh-

ren, daß ihr Werk um 31 Bestandtheile einfacher construirt ist. Herr Uhrmacher Stelzer zu Altwasser bei Waldenburg hat im Jahre 1834 unter anderen von ihm gemachten Verbesserungen in den Werkzeugen seines Faches ein für Uhren geeignetes Schlagwerk construirt, welches vortheilhaft und sehr einfach ist. Es gibt die Viertel und Stunden an, repetirt von selbst zu jedem Viertelschlage die vergangene Stunde, was auch zu jedem beliebigen Augenblik durch Druk mit der Hand geschieht. Da dieser neue Mechanismus ganz flache Bauart gestattet, so ist er auch für selbstschlagende Taschenuhren anwendbar. Für denselben Zwek, nach dem die eben genannten Herren strebten, hat sich in Paris unter der Leitung des berühmten Astronomen Arago ein eigner Verein auf Actien gebildet, um die Verfertigung und den Verkauf sehr sorgfältig gearbeiteter Taschenuhren unter seine besondere Aufsicht zu nehmen und dieselben auch in den Mittelclassen allgemeiner zu verbreiten; es läßt sich erwarten, daß man die von diesem Vereine geprüften Uhren vorzugsweise kaufen wird. In Folge der Einrichtung der Uhrmacherschulen zu Paris, Maçon und Angers wird die Uhrmacherkunst in Frankreich einen ganz besondern Fortschritt machen; nach den von den Zöglingen geleisteten Arbeiten zu schließen, scheint jede, vornehmlich aber die leztere nicht nur Arbeiter, sondern auch Mechaniker ersten Ranges zu bilden. In England ist das Städtchen Prescot in Lancashire der Mittelpunkt für die Fabrication einzelner Theile der Uhren. Man macht hier auch ganz vortreffliche kleine Feilen, welche man für die besten in der Welt hält. Alle Dörfer um dieses Städtchen und von da an der Straße nach Liverpool sind voll solcher kleiner Fabricanten, die neben ihrem Fabrikgeschäft auch Akerbau treiben.

Die Physik, Chemie, Dynamik, Astronomie und Medicin haben viel von den Erfindungen der beiden Pariser Uhrmacher Jakob und Perrelet zu erwarten. Ersterer hat eine Secundenuhr gebaut, welche genau den Augenblik der Beobachtungen anzeigt. Er hat neben dem gewöhnlichen Secunden-Zifferblatt noch ein zweites angebracht, dessen Zeiger nie gesperrt wird. Sezt man beide Zeiger in ein und demselben Augenblike in Gang, so werden sie immer vollkommen gleich bleiben. Herr Perrelet hat einen Zähler verfertigt, bestehend in einer kleinen Reisependeluhr in Verbindung mit einem Nebenmechanismus, mittelst dessen man bis auf $^1/_5$ Secunde die zwischen zwei gegebenen Augenbliken verflossene Zeit berechnen kann. Mit Hülfe eines dieser Werke lassen sich ohne Mühe und mit großer Genauigkeit alle jene Beobachtungen anstellen, bei welchen die Astronomen, Ingenieure und Mechaniker die Zeit zu messen pflegen. Auch hat Perrelet das Verdienst, daß er ein Mittel angab, wie man zweien Räderachsen genau die ihnen vorgeschriebenen Geschwindigkeiten geben könne, wenn auch ihr Verhältniß durch sehr große, nicht in Factoren zerlegbare Zahlen (Primzahlen) ausgedrükt seyn sollte. Die Lösung dieser Aufgabe beruht auf einer von ihm entdekten Eigenschaft der Cykloïde, und beweist, wie durch richtige Theorie und stets unermüdete Praktik auch manche bisher anscheinend unmögliche Dinge zur Ausführung gebracht werden können. Eine andere interessante Erfindung sind die Doppelchronometer oder sympathetischen Uhren des Herrn Breguet; ihre Einrichtung ist folgende: zwei mit der größten Sorgfalt und nach gleichen Grundsäzen, Verhältnissen und Dimensionen verfertigte Uhren werden in demselben Gehäuse dergestalt befestigt, daß beide Unruhen einander so nahe gebracht sind, als es nur möglich ist, ohne daß sie sich wirklich berühren. Solche vorgerichtete Maschinen weichen nie im Gange von einander ab, so

daß die Schwingungen der Unruhen genau mit einander übereintreffen. Dergleichen Werke sind jedoch nur für den Kenner wichtig, und man glaube durchaus nicht, diese räthselhafte Erscheinung den Schwingungen der Luft zuschreiben zu dürfen; denn auch im luftleeren Raume, unter der Gloke einer Luftpumpe, findet dieselbe Sympathie zwischen beiden Uhren statt. Nüzlicher für das Publicum sind jedoch die von Breguet ebenfalls erfundenen sympathetischen Pendeluhren. Sie sind bestimmt, jeden Tag die Abweichungen einer Taschenuhr zu berichtigen, die darin hängt, ohne daran befestigt zu seyn, und die man nur während einer bestimmten Zeit in ein dazu bestimmtes Uhrgehäuse zu stellen braucht, damit von selbst und ohne alle Hülfe die Zeiger genau mit denen der Pendeluhr zusammentreffen, vorausgesezt, daß deren Abweichung nicht über 5 Minuten plus oder minus betrug. Die sogenannten Kunstuhren, z. B. Kalenderuhren, die den Lauf der Planeten u. s. w. zeigen; geographische Uhren und andere dergleichen, welche wegen ihrer verwikelten Combination im Räderwerke unmöglich richtig gehen können und überhaupt einen geringen Nuzen gewähren, sind heutzutage ganz in Vergessenheit gerathen.

Der Hauptzwek der Chronometer oder Seeuhren ist die Längenbestimmung, d. h. das Verfahren auf hoher See, weit entfernt von jeder Küste, den Ort der Erdkugel, wo das Schiff sich befindet, angeben und den Lauf bestimmen zu können, den es nehmen muß, um auf dem kürzesten und sichersten Wege den beabsichtigten Hafen zu erreichen. Die Deutschen sind in der Kunst gute Chronometer zu verfertigen, hinter den Bestrebungen der Franzosen und Engländer auch nicht zurük geblieben, denn in Berlin, Wien, Dresden, Altona, Breslau u. s. w. hat man es dahin gebracht, derartige Uhren zu liefern, die den Namen Chronometer mit vollem Rechte verdienen un den besten Pendeluhren an die Seite gestellt werden können. Jedoch ist dieser Theil der Uhrmacherkunst unter der großen Menge derjenigen, welche sich mit der Verfertigung und Ausbesserung von Uhren beschäftigen, bis jezt immer noch in den Händen einiger wenigen Künstler geblieben, und da der vorzügliche Gang eines Chronometers nur allein von der richtigen Anwendung theoretischer Grundsäze und von der zwekmäßigen Verbindung seiner Bestandtheile abhängt, so kann ein Uhrmacher, welcher nicht einen gewissen Grad wissenschaftlicher Bildung besizt, durch die Ausbesserung, ja selbst durch die bloße Reinigung, bei dem besten Willen nichts daran zu verderben, einen Chronometer so umwandeln, daß lange Arbeit eines Uhrmachers, welcher mit dergleichen Werken umzugehen versteht, erfordert wird, um ihn in den vorigen Stand zu sezen. Den wichtigsten Schritt zur Vervollkommnung der Chronometer machten Farnsham und Arnold in London durch eine dem äußeren Anschein nach unbedeutende Veränderung, die sie mit dem damals gewöhnlichen Bau der von Le Roy erfundenen Hemmung vornahmen und wodurch die Verfertigung eines brauchbaren Chronometers nicht mehr wie früher dem Zufall unterworfen ist; es läßt sich jezt immer vorherbestimmen, daß der Chronometer, den man zu verfertigen anfängt, nicht am Ende der Arbeit als untauglich verworfen werden muß.

Die Fortschritte, welche die Großuhrmacherei bisher gemacht hat, waren sehr gering, nur an wenigen Orten fand man Thurmuhren, welche nach einem bessern System gebaut waren, unter denen sich z. B. in Frankreich die von Lepaute erbauten, ferner die Thurmuhr zu Zittau von Prasse

und die Domuhr zu Breslau, von Anton Joseph v. Checiński gefertigt, auszeichnen. Fast alle Thurmuhren wurden in früherer Zeit aus Schmiedeeisen verfertigt, und die Ausarbeitung der Räder und ihrer Verzahnung geschah meistens aus freier Hand. Nur erst in neuerer Zeit hat man angefangen, Thurmuhren von Gußeisen anzufertigen. Bei der gegenwärtigen Vollkommenheit des Eisenguſſes sind Räder und Triebe schon vom Guſſe her so genau richtig, daß kaum mehr etwas daran nachzuhelfen bleibt, und man sie füglich in dem gewöhnlichen Zustande lassen kann. Vermöge der auf der Oberfläche der Räder und Triebe befindlichen äußerst harten Rinde, welche selbst der Feile widersteht, ist eine solche Uhr dann ungleich dauerhafter, als aus Schmiedeeisen oder Messing. Die Vorzüge der horizontalen Bauart einer Thurmuhr, wo nämlich die Räder neben einander liegen, anstatt daß sie, wie gewöhnlich, in einem verticalen Gestelle über einander gesezt werden, werden jezt immer mehr anerkannt. Obgleich die Versuche, die man mit der Beleuchtung der Uhren auf den Thürmen zur Nachtzeit machte, ein gutes Resultat lieferten, so wurde doch die Beleuchtung der Uhren bisher nur auf wenige Thurmuhren ausgedehnt. Ursache hievon ist vielleicht der hohe Kostenbetrag. Durch diese Verbesserungen in Verbindung mit einer richtigen Construction der einzelnen Theile solcher Uhren läßt sich jezt in Hinsicht ihres Ganges beinahe dieselbe Genauigkeit erreichen, wie dieß bei astronomischen Uhren der Fall ist. — Wie minder vortheilhaft die Constructionen für den Bau einer Thurmuhr nach dem alten System sind, stellt sich besonders heraus, wenn man zwei der hiesigen Uhren, die Domuhr und die Uhr auf dem Rathhausthurme, mit einander vergleicht; leztere hat eine verticale Bauart und ist in ihren einzelnen Theilen nach der damals üblichen Methode eingerichtet. Die Räder der Domuhr aber befinden sich in einem horizontalen Gestelle, sämmtliche Zapfen der Radwellen bewegen sich ohne Oehl auf aus einer die Reibung vermindernden Metallcomposition gefertigten Rollen. Für die Hemmung wurde der sogenannte Stiftengang gewählt; die Hakenlappen sind beweglich und werden durch Federn in solcher Lage gehalten, daß die Stifte des Steigrades die Lappen erst sanft herabdrüken müssen, ehe sie ihre Wirkung auf das Pendel äußern können. Durch diese Vorrichtung wird der Stoß der Steigradstifte so vermindert, daß man die Uhr kaum gehen hört. Das Zeigerwerk wird vermittelst einer einfachen Vorrichtung und durch eine gewöhnliche Schraube ohne Ende getrieben, wodurch die schädliche Einwirkung des Windes auf den Zeiger fast gänzlich aufgehoben wird. Diese Uhr kostet ungefähr 1200 Reichsthaler. Sie geht seit dem 24 December 1802 (indem sie denselben Tag, Mittags 12 Uhr, das erstemal schlug) ununterbrochen fort, ohne einer Ausbesserung zu bedürfen; ausgenommen vor ein paar Jahren, wo sie gereinigt wurde. Dagegen waren die Reparaturen der Rathhaus-Thurmuhr, deren Kostenbetrag für den Neubau schon den der Domuhr bei weitem übersteigt, vom 24 December 1801 an gerechnet (welchen Tag sie Mittags 12 Uhr das erstemal zu schlagen anfing), sehr bedeutend, und die Summe der zeither schon darauf verwendeten Kosten wird sich ziemlich dem Kostenpreise für den Neubau der Domuhr nähern. Nach meiner Ueberzeugung haben die einzelnen Theile der Rathhausuhr kein richtiges Verhältniß zu einander und könnten zum Theil viel schwächer seyn, ohne Besorgniß hinsichtlich ihrer Haltbarkeit. Der Verfertiger hat wahrscheinlich die gute Absicht gehabt, diese Uhr so standhaft wie möglich zu bauen, um derselben eine *längere Dauer zu geben*; vielleicht ist aber auch der noch damals

übliche zwekwidrige Gebrauch, die Thurmuhren nach dem Centner zu bauen, alſo den Preis nach dem Gewicht zu beſtimmen, Urſache hievon.

An dieſe Betrachtungen ſchließen ſich nachſtehend noch einige andere Notizen über mechaniſche, mit Räder- oder Uhrwerk verbundene, Vorrichtungen an. Eine der intereſſanteſten iſt unſtreitig:

1) Die mechaniſche oder Uhrlampe. Dieſe Lampen gehören in die Claſſe derjenigen mit unveränderlichem Niveau, welche man daher auch vorzugsweiſe ſtatiſche Lampen nennt. Im untern Theile des Fußes einer ſolchen Lampe befindet ſich ein Uhrwerk; unmittelbar darüber iſt ein Oehlbehälter, an deſſen Boden ſich eine Pumpenvorrichtung befindet, welche durch das Uhrwerk (ein gewöhnliches Schlagwerk mit Windfang) in Bewegung geſetzt wird und das Oehl in eine kleine Röhre hebt, welche dasſelbe zur Speiſung der Flamme an den Docht befördert; das überflüſſige Oehl fließt über den äußeren Rand in den Behälter wieder zurük. Die Uhrenlampen haben alſo den Vortheil, daß ſie dem Dochte eine weit größere Quantität Oehl zuführen, als conſumirt wird; das Oehl brennt ſo auf eine weit vortheilhaftere Art und das Licht bleibt gleichmäßig ſchön und ſtark. Man hat zwar auch Lampen conſtruirt, in welchen der Oehlzufluß bloß durch hydroſtatiſchen Druk regulirt wird; doch haben die Uhrlampen bisher immer noch den Vorzug behalten.

2) Die Wacht-Controlen. Dieſe nüzlichen und zwekmäßigen Vorrichtungen laſſen ſich zwar mit jeder Wanduhr in Verbindung ſezen, doch eignen ſich hierzu die gewöhnlichen hölzernen Wanduhren am beſten. Sie ſcheinen um das Jahr 1808 aufgekommen zu ſeyn, und man hat ſie nach und nach verſchiedentlich verbeſſert. Die gebräuchlichſten Uhrwerke dieſer Art ſind jezt die mit der Einrichtung des Glokenzugs.

Zu den Erfindungen, welche von einzelnen Theilen einer Uhr, wie die der oben angegebenen Gelenkketten, oder des Spiralkorbes, der ſich auf die Erfindung der koniſchen Schneke gründet, entlehnt ſind, gehört auch eine andere, welche in ihrer Conſtruction dem Stellungsflügel der Taſchenuhr gleicht. Es ſind nämlich ſeit ein paar Jahren Spazierſtöke aufgekommen, an denen ſtatt des gebräuchlichen Knopfes ſich ein ausgeſchnizter Mohrenkopf befindet, welchen man mit einem ſchmalen Meſſer abſchneiden kann, ohne daß er vom Stoke getrennt würde. Es iſt dieſes freilich nur eine Spielerei, welche aber gelegentlich von höchſter Wichtigkeit ſeyn kann; denn dieſe Vorrichtung dürfte vielleicht das einzige Mittel ſeyn, um ein Problem zu löſen, für welches die praktiſche Mechanik bisher wohl keine Conſtruction aufzuweiſen hatte: einen Maſchinentheil zwiſchen zwei andern durchgehen zu laſſen, ohne daß dieſe lezteren ſich von einander trennen.

So viel Neues auch im Verlauf des angegebenen Zeitraums in der Uhrmacherei dargeſtellt worden, ſo kann man doch nicht Alles als eine Verbeſſerung anſehen; denn ſoll das Neue von Wichtigkeit ſeyn, muß es Vorzüge vor dem Vorhandenen haben. Unter die wichtigſten Verbeſſerungen im Uhrenbau ſind aber vorzüglich diejenigen zu zählen, welche darauf berechnet ſind, den gleichmäßigen Gang einer Uhr gewiſſermaßen außer den Bereich der bei der Arbeit begangenen Fehler zu ſezen, indem es, wie bekannt, nicht möglich iſt, ſich bei der Bearbeitung der Theile derſelben der nöthigen Schärfe und Genauigkeit zu befleißigen, weil man dabei beſtändig wandelbare Subſtanzen anwenden muß. Auf dieſem Felde iſt noch viel zu thun übrig, obgleich hierin ſchon Einiges und nicht ohne Erfolg geleiſtet worden iſt, wie

ich dieß bei der Anordnung des richtigen Eingriffs der Räder und Triebe, den Pendel- und den Chronometerhemmungen angedeutet habe; es wird nun darauf ankommen, wie weit man es mit der Zeit hierinnen bringen wird.

XV.

Miszellen.

Verzeichniß der vom 30. Jan. bis 23. Febr. 1841 in England ertheilten Patente.

Dem Dr. Karl Schafhäutl in Swansea, Edward Oliver Manby, Civilingenieur in Parliament Street, Weſtminſter, und John Manby, Civilingenieur ebendaſelbſt: auf eine verbeſſerte Conſtruction der Puddelöfen und anderer Flammöfen, um Anthracitkohle darin als Brennmaterial anwenden zu können. Dd. 30. Jan. 1841.

Dem James Mac Lellan in Glasgow: auf eine Verbindung von Materialien für Regen- und Sonnenſchirmzeuge. Dd. 30. Jan. 1841.

Dem Ezra Jenks Coates in Bread Street, Cheapſide: auf Verbeſſerungen im Schmieden von Bolzen, großen und kleinen Nägeln. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 30. Jan. 1841.

Dem Henry Pape in Great Portland Street: auf Verbeſſerungen an den Rollen für Meubles. Dd. 1. Febr. 1841.

Dem Charles Hood in Carl Street, Blackfriars: auf ein verbeſſertes Verfahren Signale zu geben. Dd. 1. Febr. 1841.

Dem William Wilkinſon Taylor im Barrowfield Houſe, Eſſex: auf Verbeſſerungen an den Stoßapparaten für Eiſenbahnzweke. Dd. 1. Febr. 1841.

Dem Dominic Erich Albert, Lt. Dr. in Cadishead, Mancheſter: auf eine verbeſſerte oder neue Combination von Materialien und Verfahrungsarten bei der Fabrication von Brennmaterial. Dd. 1. Febr. 1841.

Dem Francis Sleddon jun., Mechaniker in Preſton: auf Verbeſſerungen an den Maſchinerien zum Vorſpinnen und Spinnen der Baumwolle und anderer Faſerſtoffe. Dd. 2. Febr. 1841.

Dem William Ward Andrews in Wolverhampton: auf verbeſſerte Methoden Fenſter, Fenſterſchirme, Vorhänge ꝛc. hinauf- und herabzulaſſen. Dd. 2. Febr. 1841.

Dem Thomas Young in Queen Street, London: auf Verbeſſerungen an Oefen oder Feuerſtellen zur beſſeren Verzehrung des Rauchs. Dd. 3. Febr. 1841.

Dem William Hancock jun. im King Square, Middleſex: auf ein verbeſſertes Fabricat zur Verfertigung von Frottirhandſchuhen, Pferdebürſten und anderen Artikeln mit rauher Oberfläche. Dd. 3. Febr. 1841.

Dem Joſeph Bunnett, Ingenieur in Deptford: auf Verbeſſerungen an den Maſchinen und Wagen der Locomotiven. Dd. 3. Febr. 1841.

Dem John Cartwright in Loughborough, Henry Warner und Joſeph Haywood ebendaſelbſt: auf Verbeſſerungen an dem Strumpfwirkerſtuhle. Dd. 4. Febr. 1841.

Dem Thomas Griffiths in Birmingham: auf Verbeſſerungen an den Schüſſeldekeln, welche aus verzinntem Eiſenblech verfertigt werden. Dd. 8. Febr. 1841.

Dem James Thorburn, Mechaniker in Mancheſter: auf Verbeſſerungen an der Maſchinerie zur Fabrication geſtrikter Waaren. Dd. 8. Febr. 1841.

Dem William Ryder in Bolton, Lancaſter: auf verbeſſerte Apparate zum Schmieden, Streken und Formen von Spindeln, Walzen, Bolzen und ähnlichen metallenen Artikeln. Dd. 8. Febr. 1841.

Dem Thomas Fuller, Mechaniker in Salford: auf Verbeſſerungen an den Maſchinen zum Kämmen oder Vorbereiten der Wolle und anderer Faſerſtoffe. Zum Theil von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 8. Febr. 1841.

Dem Eliſha Oldham in Cricklade, Wilts: auf eine verbeſſerte Conſtruction der Drehſcheiben für Eiſenbahnen. Dd. 8. Febr. 1841.

Dem Charles Green in Birmingham: auf Verbeſſerungen in der Fabrication von meſſingenen und kupfernen Röhren. Dd. 8. Febr. 1841.

Dem William Wigſton, Ingenieur in Salford: auf einen neuen Apparat zu Signalen oder telegraphiſchen Mittheilungen. Dd. 8. Febr. 1841.

Dem Joſeph Scott in Great Bowden, bei Market Harborough: auf Verbeſſerungen in der Conſtruction der Eiſenbahnen und im Forttreiben der Wagen darauf, welche Verbeſſerungen auch auf das Heben und Herablaſſen von Laſten anwendbar ſind. Dd. 8. Febr. 1841.

Dem James Johnſtone Esq. im Willow Park, Greenock: auf ein verbeſſertes Verfahren Triebkraft zu gewinnen. Dd. 8. Febr. 1841.

Dem William Henry Fox Talbot Esq. in Lacock Abbey, Wilts: auf ein verbeſſertes Verfahren Bilder oder Abbildungen von Gegenſtänden zu erhalten. Dd. 8. Febr. 1841.

Dem William Edward Newton im Chancery Lane: auf ſein Verfahren ein concentrirtes Hopfenextract zu erhalten, welches er humuline nennt. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 15. Febr. 1841.

Dem Theophilus Smith im Attleborough: auf Verbeſſerungen an Pflügen. Dd. 15. Febr. 1841.

Dem James Whitelaw und George Whitelaw, Ingenieurs in Glasgow: auf eine neue Methode Fahrzeuge im Waſſer vorwärts zu treiben, mit Verbeſſerungen an der Dampfmaſchine, wenn ſie zu dieſem Zwek gebraucht wird. Dd. 15. Febr. 1841.

Dem Philip William Phillips am Clarence Place, Briſtol, und William Bishop Peck in Broad Street, Briſtol: auf Verbeſſerungen an vierräderigen Wagen. Dd. 15. Febr. 1841.

Dem James Ranſome und Charles May, Mechanikern in Ipswich: auf Verbeſſerungen an den Stühlen (Stökeln), den Bolzen und hölzernen Befeſtigungsmitteln für Eiſenbahnen. Dd. 15. Febr. 1841.

Dem William Scamp in Charlton Terrace, Woolwich: auf eine Maſchinerie für Dampfboote, um Sand, Schlamm ꝛc. aus der See, aus Flüſſen, Häfen ꝛc. wegzuſchaffen. Dd. 15. Febr. 1841.

Dem William Samuel Henſon, Ingenieur in Allen Street, Lambeth: auf Verbeſſerungen an Dampfmaſchinen. Dd. 16. Febr. 1841.

Dem George Edward Roone, Civilingenieur in Hampſtead: auf Verbeſſerungen an den Apparaten zum Meſſen des Leuchtgaſes. Dd. 18. Febr. 1841.

Dem William Orme in Stourbridge: auf Verbeſſerungen in der Fabrication gehärteter Spaten und anderer gehärteter Werkzeuge. Dd. 18. Febr. 1841.

Dem John Collard Drake in Elmtree Road, St. John's Wood: auf Verbeſſerungen an den Maaßſtäben zum Aufnehmen von Grundriſſen. Dd. 18. Febr. 1841.

Dem Anthon Bernhard v. Rathen, Ingenieur in Kingſton-upon-Hull: auf Verbeſſerungen an den Röſten für Oefen zum Erhizen von Flüſſigkeiten. Dd. 22. Febr. 1841.

Dem William Newton, Civilingenieur im Chancery Lane, Middleſex: auf ein Verfahren und einen Apparat zum Reinigen und Desinficiren fetter und öhliger Subſtanzen. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 22. Febr. 1841.

Dem Thomas William Booker in Melin Griffiths Works bei Cardiff: auf Verbeſſerungen in der Eiſenfabrication. Dd. 22. Febr. 1841.

Dem Jonathan Guy Dashwood in Ryde, Isle of Wight: auf Verbeſſerungen an Pumpen. Dd. 22. Febr. 1841.

Dem Moſes Poole im Lincoln's Inn: auf Verbeſſerungen im Gerben der Häute. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 22. Febr. 1841.

Dem Charles Sneath, Spizenfabrikant in Nottingham: auf Verbeſſerungen an der Maſchinerie zur Fabrication von Strümpfen und ähnlichen Artikeln. Dd. 23. Febr. 1841.

Dem John Dean, Chemiker in Dover: auf Verbeſſerungen im Zubereiten der Häute, um Leim zu gewinnen, ſo wie auch im Vorbereiten der Häute zum Gerben. Dd. 23. Febr. 1841.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions, März 1841, S. 188.)

Mechanismus, durch welchen man auf einer Eisenbahn, ohne anzuhalten, Wagen zurüklassen, oder stillstehende mitnehmen kann.

Der Wagenzug, welcher mit voller Geschwindigkeit auf einer Eisenbahn geht, ist genöthigt anzuhalten, wenn er Personen oder Waaren aufnehmen oder zurüklassen will; dieses verursacht einen beträchtlichen Verlust an Zeit. Hr. W. J. Curtier hat ein Mittel angegeben, um diese große Unbequemlichkeit zu vermeiden. Sein Mechanismus ist so einfach, daß er wohl ohne Zeichnung verstanden werden wird.

Auf der Achse der Vorderräder eines Wagens ist eine Walze mit schraubenförmiger Vertiefung aufgeschoben, auf welcher ein Seil von ungefähr 100 Meter Länge sich aufrollt. Diese Walze bewegt sich frei auf der Achse, kann jedoch nach Belieben darauf festgehalten oder freigelassen werden, durch eine Kuppelung, die durch einen Hebel bewegt wird. Das eine Ende des Seiles ist an dieser Walze befestigt, an dem andern Ende befindet sich ein eiserner Ring, welchen man auf einen Haken, der sich am Hintertheil des vorhergehenden Wagens befindet, wirft; dieser Wagen nimmt daher das Seil in seinem Laufe mit, und sezt dadurch zu gleicher Zeit den Wagen in Bewegung; aber dieser leztere bewegt sich mit einer andern Geschwindigkeit als der vorhergehende, wegen dem Abrollen des Seiles von der jezt losen Walze; diese Geschwindigkeit ist um so viel geringer, als sich mehr Seil bei jedem Umgange abrollt. Zum Beispiel der Wagenzug bewege sich in einer gegebenen Zeit um 15 Meter vorwärts, und es rollen sich in dieser Zeit 12 Meter Seil von der Walze ab, so ist klar, daß der angehängte Wagen nur mit einer Geschwindigkeit von 3 Meter in derselben Zeit sich bewegen wird, oder daß seine Geschwindigkeit nur ein Fünftel von der des Wagenzuges ist; in diesem Augenblik nimmt der Wagen die Reisenden oder die Güter auf. Man kann ihn nach Belieben ab- oder aufladen ohne Gefahr. Wenn das Seil abgerollt ist, so nimmt der Wagen die Geschwindigkeit des ganzen Zuges an. Nachdem man die Walze mittelst des Hebels der Kuppelung wieder auf der Achse festgestellt hat, rollt sich das Seil durch die Kreisbewegung der Achse in die Einschnitte der Walze auf, und der Wagen bewegt sich daher mit größerer Geschwindigkeit als der Train, und durchläuft in einer gegebenen Zeit einen Raum, welcher den von dem Train zurükgelegten um die Länge des aufgerollten Seiles übertrifft.

Sobald er den Train erreicht, in dem Augenblik, wo er den hintersten Wagen desselben berühren will, löst eine sehr einfache Einrichtung den Hebel der Auslösung aus, und verbindet den angehängten Wagen mit dem vorhergehenden, welcher dann mit derselben Geschwindigkeit wie der Train fortfährt.

Dieser Mechanismus kann an dem Tender angebracht werden, um ohne anzuhalten einen Wagenzug mitzunehmen, der sich auf einer Zweigbahn längs der Eisenbahn befände, ohne daß dann ein so heftiger Stoß erfolgt, als ohne denselben stattfinden würde. Man kann durch dieses Mittel auch die Stationen auf den Eisenbahnen vermehren, ohne längere Zeit von einem Ende der Bahn bis zum andern zu bedürfen. (France industrielle.)

Leonhardi'sche Maschinenschmiere.

Man hat in Freiberg Versuche angestellt mit einer Schmiere, welche der dortige Kaufmann Leonhardi anfertigt und den Centner zu 24 Thlr. verkauft. Sie ist schmuziggelb von Farbe, wachsartiger und somit consistenter Natur, und zeichnet sich dadurch vorzüglich aus, daß sie eine sehr sparsame Verwendung zuläßt und es hiedurch möglich macht, diejenigen Maschinentheile, bei welchen sie, so weit jene Consistenz nicht hinderlich ist, angewendet werden kann, in längeren Zeitabständen, als solches bei den zeitherigen Arten von Maschinenschmiere — der weißen (Talg- u. Seifen-) und schwarzen (Pech- u. Laugen-) Schmiere geschehen konnte, einmal zu schmieren, ohne daß hiedurch im Geringsten ein vermindertes Glatt- und Fettiggehen oder ein Warmwerden der Zapfen eingetreten wäre. Die Leonhardi'sche Schmiere erzeugt ferner, wegen ihrer eigenthümlichen Zusammensezung, an den Zapfen oder in deren Nähe wenig oder gar keinen Pechabsaz, und beseitigt dadurch jene ungemein lästige Verunreinigung der Schmierstellen, welche beim Gebrauche der schwarzen Schmiere stattfindet. Auch breitet sie sich, vermöge des *größern Zusammenhangs* ihrer Theile, auf die Dauer sehr gleichför

auf den geschmierten Flächen aus, ein Vorzug, welcher besonders dann hervortritt, wenn die Belastung, und somit der Druk der Zapfen, in ihren Lagern steigt. Endlich gewährt die schon gedachte sparsame Verwendung dieser Schmiere, die an Gewicht etwa $^1/_5$ gegen die schwarze Schmiere beträgt, noch den Vortheil, daß sie genauere Verbrauchscontrole und Wahrnehmung von Unterschleif erleichtert. Diesen Vorzügen tritt der einzige Nachtheil entgegen, daß nur solche Zapfen, welche frei und ohne Lagerdekel umlaufen, z. B. bei den Wasserrädern der Radgezeuge und Radgöpel, mit Leonhardi'scher Schmiere geschmiert werden können, indem an allen solchen Stellen, wo die Schmiere erst durch ein im Lagerdekel oder in irgend einer Fuge angebrachtes Schmierloch zum Zapfen gelangen muß, z. B. bei Kunstkreuzen, Bruchschwingen und dergleichen, dieses Hinzugelangen eben durch jene consistente Beschaffenheit erschwert wird. Was das Verfahren bei Anwendung der Leonhardi'schen Schmiere betrifft, so müssen zuvörderst die Krumm- und anderen Zapfen sorgfältig von jeder durch alte Schmiere entstandenen Unreinigkeit befreit werden. Wie oft dann das Schmieren selbst zu geschehen hat, bestimmt die Art und Beschaffenheit der Zapfen; durchschnittlich ist in 8 Stunden einmal Schmieren genug und wird dazu etwa $^3/_4$ bis 1 Loth Schmiere erfordert. Die Schmiere ist hiebei, um jeden Verlust durch Verstreuung u. dergl. zu vermeiden, in kleineren Büchsen, als die sogenannten Mästen der schwarzen Schmiere, aufzubewahren und beim Auftragen derselben auf die Zapfen sich eines dünnen Spatels zu bedienen. (Aus dem Jahrb. für d. Berg- und Hüttenm. 1841, S. 113; im polyt. Centralblatt Nr. 14.)

Das Centrifugalgebläse.

In den Verhandlungen des niederösterreichischen Gewerbevereins findet sich ein Vortrag des Hrn. Prof. Burg in Wien, aus welchem wir Folgendes ausheben:

„Ich erlaube mir, die Versammlung auf ein Gebläse aufmerksam zu machen, welches, obwohl im Princip längst bekannt und auch in einzelnen Fällen als solches benuzt, doch hinsichtlich seiner allgemeinen Anwendung nicht bloß auf Schmiedefeuer, sondern besonders auf Umschmelz- und Kupolöfen, eigentlich der allerneuesten Zeit angehört. Ich meine das sogenannte Centrifugal- oder Windradgebläse, auch Ventilator und bei den Engländern Fan genannt, welches längst einen Hauptbestandtheil unserer Getreidereinigungs- oder Puz- und Schälmühlen ausmacht, so wie auch zur Erneuerung und Ventilirung der verdorbenen Luft in Schachten ꝛc. verwendet wird.

Erst vor einigen Monaten sah ich in England die Vorzüge und praktische Brauchbarkeit dieses Ventilators außer allen Zweifel gesezt, indem die Koryphäen der englischen Maschinenindustrie, als Maudsley und Rennie in London, Sharp und Roberts in Manchester, Faucett in Liverpool, Napier in Glasgow ꝛc, bei ihren Kupolöfen, welche häufig 50 — 100 Cntr. Eisen fassen können, das Cylindergebläse auf die Seite sezten und dafür das weit einfachere, weniger kostspielige, einen geringeren Raum und eine kleinere Betriebskraft fordernde Centrifugalgebläse an die Stelle sezten und in Anwendung brachten. Sie gaben zwar Alle zu, daß bei diesem lezteren die Windpressung geringer als bei dem Cylindergebläse sey, dagegen besize es eine Gleichförmigkeit, welche durch das Cylindergebläse, das selbst bei Anwendung von großen Regulatoren immer etwas intermittirend wirkt, niemals zu erreichen sey, und welche auf die Güte des Gusses oder umgeschmolzenen Eisens den größten Einfluß übe.

Ein solcher Ventilator besteht bekanntlich aus einer horizontalen Welle, in welcher gewöhnlich 6 Fächer oder Flügel radial eingesezt und von einer cylindrischen Trommel so nahe wie möglich, und auf solche Weise umgeben oder eingeschlossen sind, daß nur an beiden flachen Seiten um die Welle herum kreisförmige Oeffnungen zum Einsaugen und an der vorderen converen Seite der Trommel eine kleine Oeffnung, mit welcher entweder, wie für Schmiedefeuer, ein Windcanal, oder, wie für Oefen, die Form oder Düse in Verbindung steht, zum Auslassen der Luft gelassen oder angebracht sind. Sobald die genannte Welle mit ihren Flügeln, vom Motor aus, mittelst eines endlosen Riemens in so schnelle Bewegung gesezt wird, daß diese per Minute 1200 bis 1500 Umläufe macht, was je nach der verschiedenen Größe des Apparats eine Kraft von $1^1/_2$ bis 2 *Maschinenpferden* erfordert, erhält dieses Gebläse seine volle Wirksamkeit.

Außer der Anwendung deſſelben in England und Schottland bei Kupolöfen ſah ich dieſes Centrifugalgebläſe in der in Uibigau bei Dresden auf Actien gegründeten Maſchinenwerkſtätte 30 in einer 100′ langen Linie aufgeſtellte Schmiedeſſen ſo gleichförmig mit Wind verſehen, daß ſelbſt zwiſchen dem erſten, dem Ventilator am nächſten ſtehenden, und dem lezten Feuer kein Unterſchied in der Stärke der angeblaſenen Flamme wahrzunehmen war. Dieſer Ventilator wurde damals, da die Betriebsdampfmaſchine noch nicht im Gange war, von 4 Handlangern, die alle halbe Stunde gewechſelt wurden, betrieben.

Zur Erreichung des größten Effects iſt es ſehr wichtig, ſowohl die zweckmäßigſte Geſchwindigkeit der Flügel, als beſonders auch die richtige Form und Größe der zu beiden Seiten angebrachten Saug-, ſo wie auch der Ausblaſeöffnung durch Verſuche zu ermitteln, da hier theoretiſche Betrachtungen und Entwiklungen allein durchaus nicht zum Ziele führen.“

Compoſition zur Verhütung des Roſtens der Metalle.

Auf dieſe Compoſition erhielt der Wundarzt Arthur Wall von Bermodſey am 15. Okt. 1840 ein Patent. — Sie wird auf folgende Weiſe bereitet. 20 Pfd. concentrirte Salzſäure mit 30 Pfd. Waſſers verdünnt, bringt man in ein flaches, gußeiſernes Gefäß; 112 Pfd. Stahl- oder Eiſenfeile werden rothgeglüht und dann in die verdünnte Säure gebracht, damit ſie ſich auflöſen. Um die Auflöſung zu unterſtüzen, wird das Gefäß auf einen Ofen oder ein Sandbad geſezt, und der Inhalt deſſelben während 24 Stunden, oder bis ein Aufwallen eintritt, öfters umgerührt; dann wird die Flüſſigkeit abgegoſſen, und dieſes Verfahren mit ſo viel Feile, als unaufgelöſt bleibt, wiederholt. Das ſo erhaltene Salz legt man ſo lange auf eine rothglühende Eiſenplatte, bis alle Feuchtigkeit hinweggetrieben iſt und der Rükſtand eine rothe Farbe erhält. Nach dem Erkalten weiden demſelben 16 Pfd. Queckſilber, indem man es durch ein feines Sieb laufen läßt, zugeſezt, und dann in einem Mörſer innig damit gemengt. Eine zur Bedekung der Oberfläche hinlängliche Menge Waſſers wird dann zugeſchüttet und 8 bis 9 Pfd. concentrirte Salpeterſäure zugeſezt. Dieſes Gemenge wird in ein Sandbad geſezt und ſo lange darin gelaſſen, bis alle Feuchtigkeit entfernt iſt. Wenn die Maſſe völlig troken iſt, wird ſie in einem Mörſer ſo lange geſtoßen, bis ſie durchgängig gleichförmig ſchwarz erſcheint. Man trennt hierauf alle feinern Theilchen derſelben durch Waſchen mit Waſſer und läßt ſie ruhig ſezen. Dieſer Bodenſaz kömmt in einen Schmelztiegel oder in eine irdene Retorte mit einer Vorlage, welche alles etwa übergehende Chlorid oder Queckſilber auffängt. Wenn er rothglühend iſt, ſo bringe man ihn in ſiedendes Waſſer, rühre wohl um und laſſe dann die Flüſſigkeit ruhen, damit der Bodenſaz fallen könne. Das Waſſer wird dann abgelaſſen und das Chlorid, welches in die Vorlage übergegangen iſt, zugeſezt. Hierauf ſezt man dem Präparat ein Viertheil ſeines Gewichtes gemeines Reißblei oder Mennig zu, je nachdem es eine Farbe erhalten ſoll. Dieſe Zuſammenſezung wird mit gekochtem Leinöhl, mit welchem ein Fünftheil Terpenthinöhl gemiſcht, und ſo dünn wie möglich mit einem Pinſel auf die zu ſchüzenden Metallflächen aufgetragen. Das derart überzogene Metall muß dann in der Wärme getroknet werden, anfangs bei niederer Temperatur, die man aber bis auf 119° R. ſteigen läßt, ſo daß das Metall das Präparat einſaugt. (Civil Engineer and Architects' Journal. Dec. 1840, S. 429.)

Döve's wohlfeiler Ueberzug um verſchiedene Gegenſtände vor der Einwirkung der Feuchtigkeit zu ſchüzen.

Man löſt 3 Pfd. kryſtalliſirten Bleizuker in 9 Pfd. deſtillirtem Waſſer durch Erwärmen auf. Sobald die Flüſſigkeit ins Kochen gekommen iſt, wirft man nach und nach 2 Pfd. fein gepulverte Bleiglätte hinein und rührt beſtändig mit einer hölzernen Spatel um, indem man immer erſt dann neue Portionen Bleiglätte zuſezt, wenn die Flüſſigkeit im vollen Sieden iſt. Die Operation wird ſo lange fortgeſezt, bis die Flüſſigkeit ſiedendheiß an Baumé's Aräometer 30° zeigt.

Auf 2 Pfd. des brenzlichen Oehls, welches man durch trokene Deſtillation von Kolophonium erhält, ſezt man 6 Loth von dem auf angegebene Weiſe berei

teten basisch-essigsauren Blei zu; das Gemisch wird mehrmals stark umgerührt und diese Operation unterbrochen, sobald man bemerkt, daß die Verbindung anfängt consistent zu werden; nach 24 Stunden kann der Firniß angewandt werden. (Brevets d'invention Bd. 58.)

Explodirende Eigenschaft des Pulvers.

Um zu ermitteln, ob auch ganz reines Pulver durch Stoß explodire, verschaffte man sich in Freiberg die nöthigen chemisch-reinen Bestandtheile und stellte auf der Richter'schen Pulvermühle ein Sprengpulver her, bestehend aus

63,3 Theilen Salpeter,
20,0 — Schwefel, und
16,7 — Kohle.

Dasselbe war gut gekörnt und glich ziemlich einem etwas feinen Bergpulver, obgleich es nicht so lange der Stampfe unterlegen hatte, als in der Regel geschieht. Bei den unter Zuziehung der HHrn. Professoren Reich und Kersten angestellten Entzündungsversuchen, welche ganz wie die früheren, wo man bloß eine kleine, in Papier gewikelte Quantität Pulver auf dem Schmiedeamboß dem starken Schlage eines schweren Hammers aussezte, vorgenommen wurden, entzündete sich dieses Pulver unter 10mal 7mal (= $^7/_{10}$). Noch mehr und bis auf $^9/_{10}$ stieg dieses Verhältniß bei dem Staubpulver von gleicher Zusammensezung. Ebenso fand man bei den Versuchen, welche man der Controle wegen auch mit anderen Pulversorten anstellte, daß alles Pulver sich sehr leicht durch den Schlag entzündet. (Jahrbuch für den Berg- und Hüttenmann, 1841, S, 115.)

Ueber Benuzung des Naphthalins.

Hr. Rossignon übergab der französischen Akademie hierüber eine Abhandlung folgenden wesentlichen Inhalts. Das Naphthalin (welches im Ruß, im Theer von der Erzeugung des Kohlengases ꝛc. enthalten ist) kam bisher wegen seiner schwierigen Darstellung hoch zu stehen (ungefähr auf 5 Franken die Drachme); dem Verf. ist es nun gelungen, dasselbe auf eine sehr einfache Weise sehr rein und billiger als zu 3 Franken das Pfund darzustellen. Dieser geringe Preis veranlaßte ihn, jenes bisher nur als schädlich gekannte Product (das Leuchtgas bekommt nämlich größtentheils durch dasselbe seinen brenzlichen Geruch) nuzbar zu machen, und zwar gerade durch seinen penetranten Geruch. Es zeigte sich erstens, wie der Kampher, sehr wirksam für die Abhaltung der Insecten von vegetabilischen und animalischen Stoffen. Auch in der Landwirthschaft ist es nüzlich; das zum Düngen bestimmte trokne Blut und Fleisch nämlich werden oft von den Ratten und Insecten angefressen, aber davor geschüzt, wenn man ihnen eine sehr kleine Quantität Naphthalin in Pulver zusezt und sie zersezen sich dann langsam zur Beförderung des Wachsthums. Ferner vernichtet das Naphthalin auch die Würmer, welche die Sezlinge der Erdbeeren, des Weinstoks u. s. w. gerne angreifen.

Merkwürdig ist, daß das Naphthalin, wenn es mit Kampher zu gleichen Theilen gemischt, in einer Reibschale gerieben wird, eine dem Cerate sehr ähnliche und bei der Wärme der Hand schmelzende Mischung gibt, während die beiden Substanzen für sich von geringer Schmelzbarkeit sind. (Comptes rendus. Jan. 1841, No. 3.)

Neues sogenanntes durchsichtiges Papier von Laborde.

Diese neue durchsichtige Substanz wird aus weißem Horn dargestellt, welches man eben so behandelt, wie jenes, welches zu Laternen benuzt wird. Die Hörner werden nämlich abwechselnd in heißes Wasser und über Kohlenfeuer gebracht, bis sie so weich geworden sind, daß sie sich öffnen und mit Hülfe eines Messers spalten lassen. Vermittelst Einspannen in eiserne Platten wird ihnen dann die Form von Blättern mitgetheilt; worauf sie gespalten und mit Raspeln auf bekannte Weise geebnet und ausgeglichen werden. Zum gewöhnlichen Gebrauch, um darauf zu schreiben, bedürfen solche nun keiner weitern Zurichtung, und sie können beim Schulunterricht und zur Uebung im Schreiben benuzt werden. Zu feinerer Schrift und zu Zeichnungen muß den Platten jedoch mehr Weichheit und eine etwas matte Oberfläche gegeben werden. Zu diesem Ende reibt man sie mit Klauenöhl, welches man eintroknen läßt, wodurch solche die Biegsamkeit des

Pergaments erlangen. Da solche jedoch in dem geöhlten Zustande die Schriftzüge nicht annehmen würden, so taucht man sie einige Augenblike in heißes Gummiwasser. Durch diesen Handgriff können nun solche, nachdem sie im Schatten getrknet worden sind, zu jeder beliebigen Schrift oder Zeichnung benuzt werden. Sie erhalten vor dem Gebrauch die lezte Vollendung durch das Abreiben mit Glaspapier von gröberem oder feinerem Korn, je nachdem man stärkere oder feinere Züge ausführen will. Zu bemerken ist jedoch, daß bei den Blättern zum Zeichnen man weniger Oehl, aber etwas mehr Gummi anwenden muß.

Um auf diese, so durchsichtig wie Glas erscheinenden Blätter zu schreiben, kann man sich der gewöhnlichen Schreibtinte bedienen, jedoch muß sie so wenig scharf als möglich seyn, weil sie alsdann leichter wieder zu entfernen ist. Wenn eine Seite voll geschrieben ist, oder noch besser nach Vollendung von je zwei Zeilen, wird die Schrift mit Sand bestreut, damit die Tinte nicht so fest anhaftet und leichter durch einen nassen Schwamm beseitigt werden kann. Bleiben einige Spuren zurük, so lassen sich solche durch leichtes Befeuchten entfernen. Ist jedoch das Auftroknen längere Zeit geschehen oder wurde kein Sand aufgestreut, so ist die Beseitigung etwas schwieriger. Man befeuchtet dann das Blatt und reibt es mit einem Lappen ab. Läßt sich auch dadurch die Schrift nicht ganz entfernen, so nimmt man feines Glaspapier zu Hülfe. Wenn das Blatt zum Schreiben durch das Abwaschen etwas feucht geblieben ist, so wendet man solches um.

Besonders brauchbar sind diese Blätter beim Unterricht in der Kalligraphie, indem der Schüler bei ihrer Durchsichtigkeit den untergelegten Zügen folgen und sich bei gehöriger Anleitung in Hinsicht auf Führung der Hand sehr schnell an schöne und reine Züge gewöhnen kann. Die Erfahrung hat ergeben, daß die Fortschritte mit einer Ersparniß von $^2/_3$ der Zeit stattfinden, sowohl beim Schreiben als im Zeichnen. (Gemeinnüziges Wochenbl. von Köln.)

Literatur.

Französische.

Le vieux laboreur, traité élémentaire d'agriculture; par Brunet. In-12. Paris, Pitois-Levrault.

Traité de la culture du mûrier; par Chabrol. In-8. Grenoble, Ferary.

Éléments de physique expérimentale et de météorologie; par M. Pouillet. 2 vol. in-8. Paris, Béchet jeune.

Traité élémentaire de minéralogie et de géologie; par Baudrimont. In-8. Paris, Cousin.

De la fabrication du sucre aux colonies et des nouveaux appareils propres à améliorer cette fabrication; par MM. Derosne et Cail. In-4. Paris, Bouchard-Huzard.

De l'influence des chemins de fer et de l'art de les tracer et de les construire; par Séguin aîné. 1 vol. in-8. Paris, Carilian-Gœury.

Code des architectes et entrepreneurs de constructions; par M. Fremy Ligneville. 1 vol. in-8.

De la télégraphie de jour et de nuit; par le docteur Jules Guyot. In-8. Paris, Dondey-Dupré.

Dissertation sur le vin et ses falsifications; par Roy d'Iversais. In-4. Paris, Baudouin.

Nouveau manuel complet de physique; par C. Bailly. In-18. Paris, Roret.

Mémoire sur l'analyse chimique de l'écorce du tulipier; par M. Bouchardat. In-8. Paris, Ducessois.

Sur l'exploitation des bois et la fabrication du fer en Corse; par Tom Richard. In-8. Paris, rue Meslay, 31.

Recherches sur les propriétés diverses que peuvent acquérir les pierres à ciment et à chaux hydraulique par l'effet d'une incomplète cuisson; par L.-J. Vicat. In-4. Paris, Carilian-Gœury.

Tableau général du commerce de la France avec ses colonies et les puissances étrangères pendant l'année 1839, publié par l'administration des douanes. In-4.

Application du fer aux constructions de l'artillerie; par Thierry. In-4. Paris, Corréard.

Calculs faits des pieds de fer suivant leurs épaisseur et largeur reduits aux poids; par Bablot. In-12. Paris, Bachelier.

Traité des vaches laitières; par Guenon. In-8. Bordeaux, Guenon.

Cours de physique de l'École polytechnique; par Lamé. Tom. III, in-8. Paris, Bachelier.

Encyclopédie du XIXe siècle, répertoire universel des sciences, des lettres et des arts. Tom. IV, Paris, rue de Seine-Saint-Germain, 16.

Almanach encyclopédique, industriel et artistique pour 1841. In-16. Paris, Desloges.

Cours de topographie et de géodésie; par J.-F. Salneuve. 1 vol. in-8. Paris, Gautier-Laguionie.

Système de voitures pour chemins de fer de toutes courbures; par Arnoux. In-4. Paris, Bachelier.

Clef du coloriste, brodeur et tapissier des Gobelins; par Rouget de l'Isle. In-8. Paris, rue du Faubourg-Poissonière, 8.

Petit manuel de l'ouvrier et du commerçant; par J. George. In-18. Paris, Delloye.

Encyclopédie moderne ou dictionnaire des sciences, des lettres et des arts. In-8. Paris, Duménil.

Notices sur diverses questions de chimie agricole et industrielle; par J. Girardin. In-8. Rouen, Périaux.

Cours élémentaire des sciences physiques; par R. Kaeppelin. In-12. Paris, Delalain.

Des institutions hippiques et de l'élève du cheval; par M. Montendre. 1 vol. in-8. Paris, rue du Bac, 104.

Statistique annuelle de l'industrie. Almanach Bottin du commerce de Paris, des départements de la France et des principales villes du monde; par Séb. Bottin. 1841, 44e année de la publication. 1 vol. gr. in-8. Paris, rue J.-J.-Rousseau; 20.

Taille raisonnée des arbres fruitiers; par Butret. In-12. Paris, Bouchard-Huzard.

Du travail à donner aux classes ouvrières; par A. Delaveleye. In-8. Paris, Delacombe.

De la concurrence industrielle et commerciale; par J.-S. Lefèvre. In-8. Rouen, Lefèvre.

Manuel complet du cultivateur français; par Thiébaut de Berneaud. 2 vol. in-18. Paris, Roret.

Sténographie des sténographies; par Poudron. In 12. Paris, rue de la Verrerie, 52.

Considérations sur l'application en France des bateaux à vapeur à la navigation transatlantique; par J. Dufresne. Cherbourg, Lecouflet.

Notice sur l'emploi continu et régulier de la gélatine pendant 11 ans dans le régime alimentaire de l'hôpital Saint-Louis; par M. d'Arcet. In-8.

Traité de la législation des travaux publics; par Armand 2 vol. in-8. Paris, Hachette.

Tableau général des mouvements du cabotage pendant l'année 1839, publié par l'administration des douanes. In 4.

Notions de statique et de mécanique industrielle; par M. Peyre. 1 vol. in-8. Paris, Mathias.

La nouvelle maison rustique; par Chatçauneuf. 2 vol. in-8. Paris, rue Hautefeuille, 4.

De la vapeur; par M. Lalanne. In-8.

Notice sur l'architecture des abeilles; par le même. In-8.

Observations et recherches expérimentales sur le platine; par M. Hoefer. In-8.

De la ferrure sous le point de vue de la conservation des animaux et de leur aptitude au travail; par M. Rodet. In-8.

Expériences sur la résistance et la flexion, et sur la résistance à la rupture des fers forgés; par M. Giulio. In-4.

Polytechnisches Journal.

Zweiundzwanzigster Jahrgang, achtes Heft.

XVI.

Beſchreibung des Dampfwagens für gewöhnliche Straßen, welcher von Hrn. Ch. Dietz, Mechaniker in Paris, rue de Marbœuf No. 11, erfunden wurde.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. Jan. 1841, S. 5.

Mit Abbildungen auf Tab. III und IV.

Der Dampfwagen für gewöhnliche Straßen von Hrn. Ch. Dietz, über welchen Hr. Olivier einen günſtigen Bericht (im polytechn. Journal Bd. LXXIX. S. 401) erſtattete, beſteht in der Hauptſache aus zwei Dampfcylindern, welche mit einem Röhrendampfkeſſel nach Art derjenigen, wie ſie bei Locomotiven auf Eiſenbahnen angewendet werden (jedoch mit kreisrundem Feuerraum) verbunden ſind. Die bewegende Kraft wirkt nicht direct auf die Achſe der Räder, ſondern ſie trägt die Bewegung erſt mit Hülfe einer Kette ohne Ende auf zwei große Räder über, welche auf dem Erdboden aufſtehen; ſechs andere kleinere Räder, die durch einen eigenthümlichen Mechanismus untereinander verbunden ſind, durch welchen man ſie in allen Richtungen drehen kann, tragen den Dampfwagen, der mit allen einzelnen Theilen auf Taf. III und IV, Fig. 1 — 13, dargeſtellt iſt.

Fig. 1, Taf. III, iſt eine Seitenanſicht des Straßen-Dampfwagens, welche zeigt, wie die Treib- und die Leitungsräder angebracht ſind.

Fig. 2 iſt ein verticaler Längendurchſchnitt, in welchem man die verſchiedenen Stüke ſieht, die zur Uebertragung der Bewegung dienen.

Fig. 3 das Syſtem der Räder von Oben geſehen, mit ihren Verbindungsſtangen.

Fig. 4 ein Theil des vor dem Wagen angebrachten Mechanismus, womit man den Rädern die nöthige Richtung gibt.

Fig. 5 und 6 Anſicht und Durchſchnitt eines Theiles von einem Treibrade.

Fig. 7 und 8 Durchſchnitt, Flächen- und Seitenanſicht von einem der Leiträder.

Fig. 9, 10 und 11 Anſicht und Durchſchnitt von dem Sperrrade und ſeinem Mechanismus, nebſt dem Stüke, an welchem die zwei Sperrkegel angebracht ſind.

Fig. 12 Seitenanſicht des Tenders oder Transportwagens für Waſſer und Kohlen.

Fig. 13 das gegliederte Geſtell, welches den Tender trägt, von Oben angeſehen.

Dieſelben Buchſtaben bezeichnen dieſelben Stüke in den Fig. 1, 2, 3 und 4.

A der cylindriſche Dampfkeſſel, durch deſſen ganze Länge die Röhren A^1 gehen, durch welche die Wärme zieht.

B der cylindriſche Feuerraum. B^1 der Roſt. B'' die Heizöffnung.

C eine auf dem Dampfkeſſel befindliche Kuppel. C^1 der Raum, welcher die zwei Cylinder einſchließt, und in welchem ſich der Rauch vereinigt, wenn er aus der Röhre A kömmt. Die Pfeile zeigen ſeine Richtung an.

D die zwei Dampfcylinder.

E der Kamin von Blech, welcher über den Dampfkeſſel hervorragt, hier aber wegen Mangel an Raum nicht in ſeiner ganzen Höhe gezeichnet werden konnte.

F das Eintrittsrohr des Dampfes; es iſt gekrümmt und an ſeinem oberen Ende erweitert. Das andere Ende iſt nach Unten gekrümmt und ſteht mit der Dampfbüchſe des Cylinders in Verbindung. Die Pfeile zeigen die Richtung des Dampfes an.

G ein Rohr, welches Dampf von dem Cylinder D in den Kamin ausſtrömen läßt, um dadurch den Zug des Feuers zu vermehren.

H die Kolbenſtange.

I eine gekrümmte Eiſenſtange aus einem einzigen Stüke; ſie iſt an der Kolbenſtange befeſtigt, und ihre beiden Enden ſind an das Führungsſtük I' geſchraubt, welches zwiſchen den Leitſchienen R,R gleitet.

J eine Lenkſtange, welche mit dem Führungsſtük I' verbunden iſt, und mit Hülfe der Kurbel M die hin- und hergehende Bewegung des Kolbens in eine kreisförmige verwandelt.

L eine mit Zähnen verſehene Scheibe, welche auf der Kurbelachſe bleibend befeſtigt iſt. Die Achſe mit den Kurbeln K wird durch zwei eiſerne Lager M getragen.

N Achſe der Treibräder O,O.

O',O',O^1 die Leiträder, ſechs an der Zahl.

P eine auf der Achſe N befeſtigte, an ihrem Umfang gezahnte Scheibe; ſie iſt um ein Fünftel größer als die Scheibe L.

Q eine Kette ohne Ende, welche die Scheiben L und P umfaßt, und deren Glieder in die Zähne derſelben eingreifen; ſie dient, die Wirkung der Triebkraft auf die Achſe N und folglich auf die zwei Räder O,O überzutragen. Man ſpannt ſie mit Hülfe einer Stellſchraube.

S ein Schiebventil, durch welches der Dampf über und unter den Kolben geleitet werden kann; es erhält seine hin- und hergehende Bewegung durch die Stange T', welche mit einem Excentricum, das auf der Achse der Kurbeln K,K sizt, verbunden ist.

T die messingene Speisepumpe mit Kugelventilen. Ihre Kolbenstange ist mit der Stange I verbunden, durch welche sie bewegt wird.

T'' das mit einem Hahne versehene Speiserohr; es geht bis zu dem Wasserreservoir, welches auf dem Tender befindlich ist. Diese Pumpen sind doppelt, und man kann noch eine dritte an dem Plaze V vor der Heizthüre anbringen, um den Dampfkessel auch zu speisen, während der Wagen still steht, wenn man es für nöthig erachtet.

U,U die Sicherheitsventile, welche auf dem Obertheile des Dampfkessels angebracht sind. Auch befinden sich an dem Kessel zwei Scheiben von leichtflüssigem Metalle, drei Probirhähne, ein Wasserstandszeiger und ein Manometer.

X der Siz des Conducteurs.

Y ein Kreuz, wodurch der Conducteur auf den Mechanismus einwirkt, welcher dem Wagen die gewünschte Richtung mittheilt.

Z ein Hebel mit einem Handgriff, der mit dem Hahne, durch welchen der Dampf in den Cylinder D eintritt, verbunden ist; er befindet sich an der Seite des Conducteurs, der ihn dreht, wenn er die Bewegung einstellen will.

S' Befestigungspunkt für den Tender.

Beschreibung der Räder und des Mechanismus zum Lenken des Wagens. (Fig. 1, 3 und 4 auf Taf. III.)

Die Treibräder O,O haben eine doppelte Reihe Speichen. (Fig. 5 und 6.) a,a die Speichen von Holz, wovon immer zwei einander gegenüber stehen. b,b die doppelten Felgen, welche in zwei Lagen übereinander liegen und durch Schrauben c,c vereinigt sind. d ein Zwischenstük, durch welches die Speichen von einander getrennt werden. e,e die Zapfen der Speichen. f,f Holzstüke, welche auf dem Umfang der Felgen b aufgenagelt sind; sie sind nebeneinander gestellt und zwischen zwei eisernen Reifen h,h eingeschlossen, welche auf jeder Seite des Rades aufgeschraubt sind und ungefähr 4 Centimeter über die Felgen vorstehen. Die 20 eisernen Stüke g,g von gleichen Größen sind quer über die Felgen gesezt und zwischen die Reifen h,h eingenietet. Die leeren Räume, welche zwischen diesen Eisenstüken entstehen, werden durch die schon erwähnten über Hirn gestellten Holzstüke f,f (von Eichen- oder Ulmenholz) ausgefüllt und fest genagelt; wenn sie abgenüzt sind, können sie leicht wieder ersezt

werden. Dieſe Holzfütterung am Umfange der Treibräder hat den Zwek, die Stöße des Wagens auf holperichten Wegen zum Theil aufzuheben.

Die Leiträder O′,O′, Fig. 7 und 8, welche zwiſchen drehbaren Bügeln O″,O″ nach Art der Bettrollen aufgezogen ſind, ſind auf dieſelbe Art wie die Treibräder conſtruirt, haben jedoch nur einfache Speichen K und Felgen, welche wie gewöhnlich mit einem eiſernen Ring l umgeben ſind. Die Speichen ſind in eine Nabe eingefügt und treten mit einem Zapfen in die Felge m. Zwei Scheiben n,n, wovon die eine mit der Nabe aus einem Stüke gegoſſen iſt, halten die Speichen feſt zwiſchen ſich. Die Achſen V′ der Bügel O″ drehen ſich mit geringer Reibung in den Halsringen C″,C″, welche an die Seitenwände des Keſſels aufgeſchraubt ſind. Die Federn D′,D′ ſind ſehr kräftig, aber durch ihre beſondere Einrichtung federn ſie ſich in beträchtlichen Gränzen; ſie ſind über den kleinen Rädern angebracht und werden durch zwei Stangen E′,E′ gehalten; ſie können durch zwei Schraubenmuttern o,o, welche auf die Enden der Stangen E′,E′ aufgeſchraubt werden, nach Belieben geſpannt werden; dieſe Federn ſtüzen ſich beſtändig auf das Ende der Achſen der Bügel O″, und dadurch folglich auf die Achſen der kleinen Räder O′.

F′, ′, Fig. 3, Zugſtangen, welche ſich längs des Dampfwagens erſtreken und wodurch man auf die zwei hinteren Räder einwirkt; ſie ſind durch ein Gelenke mit den Hebelarmen I′,I′, die an den Bügeln O″ befeſtigt ſind, verbunden; mit denſelben kann man die Räder in eine Stellung bringen, welche zu der beſchreibenden Curve tangential iſt, wie es die punktirten Linien anzeigen.

G′ andere Stangen, welche dazu dienen, die vier vorderen Räder untereinander zu verbinden.

H′ Stangen, welche an den zwei hinteren Rädern der vorderen Abtheilung befeſtigt ſind, und ſich in eine Zahnſtange K′ endigen. Die Stange F′ endigt ebenfalls in eine Zahnſtange, in welche ein Getriebe J′ eingreift, wie man in Fig. 1 ſieht. Dieſes Getriebe ſchiebt, wenn es gedreht wird, die Stangen F′ und H′ abwechſelnd vor- und rükwärts.

L′,L′, Fig. 3 und 4, ſind zwei querüber ſtehende Achſen, auf deren äußeren Enden die Getriebe J′ und auf deren anderen, nach Innen ſtehenden Enden die koniſchen Räder M′,M′ ſizen, welche durch ein Getriebe P′ geführt werden; lezteres iſt auf der verticalen Lenkſtange N′ aufgezogen, welche durch das daran befindliche Kreuz Y von dem Conducteur gedreht werden kann.

Die Stangen F′, G′, H′ ſind mit den Leiträdern durch Hebelarme I′,I′,I′ mittelſt der doppelten Gelenke U′,U′ verbunden.

Wenn man die Einrichtung dieses Mechanismus wohl begriffen hat, wird es nicht mehr schwer seyn, die Wirkung zu verstehen, durch welche dem Dampfwagen die gewünschte Richtung der Bewegung mitgetheilt wird. Nehmen wir an, daß der Conducteur die Steuerstange N' links drehe, so werden durch die Verbindung der Getriebe mit den Winkelrädern und den Zahnstangen die vier vorderen Räder ebenfalls genöthigt werden, sich links zu drehen, während die zwei hinteren Räder sich rechts drehen. (Fig. 3.) Die entgegengesezte Bewegung erhält man, wenn man die Steuerstange rechts dreht.

Man wird bemerken, daß die Arme der Hebel l',l' an den vorderen Rädern kürzer, als die der anderen Räder sind. Durch diese Einrichtung convergiren die zwei vorderen Räder mehr als die übrigen (wegen ihrer Entfernung von dem Mittelpunkte der Drehung, welcher sich in der großen Treibachse befindet), damit die Achsenlinien aller Räder, wie eben so viele Radien nach dem Mittelpunkte des Kreises gerichtet sind, der von dem Wagen beschrieben wird.

Die beiden Treibräder sizen frei auf der Achse; sie sind mit ihr nur durch ein Sperrrad (Fig. 9, 10 und 11), welches fest an dem Rade angeschraubt ist, verbunden, um ihnen die bewegende Kraft der Maschine mitzutheilen.

Dieser Mechanismus besteht in Folgendem: das Stük mit den Armen p, p, Fig. 9, ist bleibend auf der Achse u durch zwei Schließen befestigt; mit diesen Armen sind zwei Sperrkegel q, q durch Scharniere verbunden; diese Sperrkegel stüzen sich beständig im Innern des Rades gegen die Zähne t, t, durch die Federn r, r angedrükt. Das Sperrrad s, s ist fest an die Speichen des Rades (Fig. 5) geschraubt. Die Dekplatte (Fig. 11) ist außerhalb des Rades aufgeschraubt. Die Schrauben i, i dienen, das Sperrrad zu befestigen, und die Speichen a, a zusammenzuhalten.

Diese Einrichtung, die Räder lose auf die Achse zu sezen, ist zum Lenken des Wagens unumgänglich nothwendig. Nehmen wir an, daß man den Wagen von seiner Richtung rechts ablenken wolle, so wird das rechte Rad allein, durch seine Berührung mit dem Boden, den Wagen vorwärts bewegen, denn das Rad auf der linken Seite wird genöthigt seyn, eine größere Geschwindigkeit anzunehmen, weil es einen größeren Kreis beschreibt. Wenn die Achse u, Fig. 9, durch ihre Kreisbewegung in der durch einen Pfeil angedeuteten Richtung das Stük mit den Armen p, p mit sich fortführt, so ist klar, daß auch das Sperrrad genöthigt ist, dieser Richtung zu folgen, weil die Sperrkegel q, q sich gegen die Zähne t, t stüzen. Hat im Gegentheil das *Rad eine schnellere* Bewegung als die Achse, was

bei demjenigen Rade ſtattfindet, welches den größeren Kreis beſchreibt, wenn der Wagen ſeine Richtung ändert, ſo werden die Sperrkegel keinen Widerſtand mehr finden, ſie werden durch die Neigung der Zähne des Sperrrades nach Innen gedrängt und biegen dadurch die Federn r,r zurük, ſo daß folglich keine Verbindung zwiſchen der Achſe und dem Rade mehr ſtattfindet. Jedes Treibrad iſt übrigens noch mit einer groſſen Feder Q' verſehen, deren Mitte ſich auf die Achſe ſtüzt und deren Enden an dem Dampfkeſſel befeſtigt ſind. Eine Stellſchraube R^1 dient zum Spannen dieſer Federn.

Der Tender oder Transportwagen für Waſſer und Kohks iſt in Fig. 12 und 13 auf Tab. IV in einer Seitenanſicht und von Oben dargeſtellt.

A iſt das Waſſerreſervoir von Blech, in deſſen Mitte ein freier Raum zur Aufnahme von Kohks ſich befindet.

B,B ſind Tragrahmen von Holz, welche durch die Bolzen D,D unter dem Boden des Wagens gehalten werden.

C,C zwei Ketten, deren Enden mit den Sectoren C', C' verbunden ſind. Dieſe Ketten kreuzen ſich in der Art, daß die zwei Wagenabtheilungen dadurch unter einander verbunden werden. Durch dieſe Einrichtung wird, wenn ſich die vordere Abtheilung rechts dreht, die hintere ſich links drehen, und ſo umgekehrt.

E,E ſind Federn, an den Rahmen und den Achſen befeſtigt. Die hintere Wagenabtheilung iſt der vorderen ähnlich.

F eine doppelte Zugſtange von Eiſen, welche nahe an den Rädern I mit der Wagenachſe durch ein Gelenk verbunden iſt. Dieſes Stük endigt ſich in eine Dülle H; ein doppeltes Scharnier dient, den Tender mit dem Dampfwagen zu verbinden.

K Zugſtangen von derſelben Conſtruction wie die vorigen; ſie dienen, den Tender mit dem nächſtfolgenden Wagen zu verbinden. Dieſe Wagen ſind beſtimmt, Perſonen oder Waaren aufzunehmen, und ſind ebenfalls durch Gelenke verbunden; ſie ſind mit 4, 6 oder 8 Rädern verſehen, je nach der Laſt, die ſie zu tragen haben. Wenn es ein Wagen mit 6 Rädern iſt, ſo können die zwei mittleren nicht verſtellt werden; das Verſtellen der vorderen und hinteren Räder geſchieht wie in Fig. 13. Hat der Wagen 8 Räder, ſo ſind alle acht zu verſtellen; in dieſem Falle convergiren die zwei vorderen und die zwei hinteren Räder mehr, als die vier mittleren. Der Mechanismus, um die Bewegung zu erzeugen, iſt derſelbe wie der vorhergehende, nur ſind die Längen der Sectoren, an welchen die Ketten befeſtigt ſind, einander nicht gleich. Bei den Wagen mit 8 Rädern drehen ſich die 4 vorderen rechts, während die 4 hinteren *ſich links drehen*, und ſo umgekehrt.

XVII.

Davie's Bremsapparat für Eisenbahnwagen.

Aus dem Mechanics' Magazine. Jan. 1841, S. 58.

Mit einer Abbildung auf Tab. IV.

Die neuerdings häufig vorkommenden Unglüksfälle auf verschiedenen Eisenbahnlinien haben dringend Hülfsmaßregeln gefordert und die öffentliche Aufmerksamkeit auf die verschiedenen Ursachen der Gefahr, welchen die gegenwärtige Betriebsmethode unterworfen ist, hingelenkt. Ein ungemeiner Aufwand an Scharfsinn wurde in Folge dieses Umstandes auf alle Details des Eisenbahnsystems hingelenkt, und man hat Grund zu hoffen, daß in ganz kurzer Zeit bedeutende Verbesserungen und praktische Mittel hieraus hervorgehen werden, welche geeignet sind, jenen Unfällen vorzubeugen, oder wenigstens ihre Folgen abzuwenden.

Unter den unvollkommensten mechanischen Details erwähnen wir der Bremsvorrichtungen, welche zu einer großen Sorglosigkeit in ihrer Anwendung Veranlassung gegeben haben. Bei einigen neueren Unfällen zeigte es sich, daß nicht ein einziger Trainwagen mit diesem so wesentlichen Zugehör versehen war.

In Berüksichtigung dieser Verhältnisse hat Hr. David Davies das in Fig. 17 abgebildete einfache und scharfsinnige System der Bremsung aufgestellt. Sein Bremsapparat, welcher alle seither bekannt gewordenen Vorrichtungen dieser Art übertrifft, ist folgendermaßen beschaffen. a,a stellt die untere Seite des Gestells eines Eisenbahnwagens dar; b,b sind die vier Räder; c,c Bremsbaken an den Endpunkten von 8 Hebeln, welche in d,d ihre Stüzpunkte besizen. e,e' ist eine Spindel mit steil ansteigenden Schraubengängen, welche sich in festen Lagern dreht und, um mit einer Verticalachse und einem Handgriff in Verbindung gebracht werden zu können, mit einem konischen Getriebe e versehen ist. Der Handgriff kann an irgend einer Stelle, welche dem mit der Handhabung des Bremsapparates beauftragten Manne zugänglich ist, angebracht werden. f ist eine bewegliche Schraubenmutter, welche durch die Stangen g,g mit den beiden Querhebeln h,h in Verbindung steht. In jedem dieser Querhebel befinden sich zwei Löcher, durch welche die Bremshebel gehen. Leztere stehen dadurch mit einander in Verbindung, daß ein am äußersten Ende des einen Hebels befindlicher Stift in einem Schlize gleitet, welcher in einer am Ende des anderen Hebels befestigten Eisenplatte angebracht ist. Auf diese Weise theilt sich jede

Bewegung, welche auf den einen Hebel übergetragen wird, gleichzeitig auch dem anderen mit.

Wird nun der Schraubenspindel e, e' eine Bewegung ertheilt, so bewegt sich die Schraubenmutter f gegen das Getriebe e hin. Dadurch gelangen sämmtliche Hebel in die durch Punktirungen angedeutete Lage, und die Folge hievon ist die, daß die Baken c,c mit ungeheurer Kraft gegen den Umfang aller vier Räder gepreßt werden, und dadurch jede Umdrehung verhindern. Diese Combination der mechanischen Elemente ist der Kraftentwiklung so günstig, daß es mit einer solchen Einrichtung beinahe möglich wäre, die Wagenräder zu zerdrüken. Bei allen seither angewandten Bremsvorrichtungen fand immer zwischen dem Rade und dem Wagen oder zwischen zwei Rädern ein heftiger Stoß statt, mit dem Bestreben, die Achsen zu biegen oder zu zerbrechen; bei dem gegenwärtigen Systeme dagegen trifft nicht der leiseste Stoß die Achse, indem der Druk an den beiden einander entgegengesezten Seiten des Rades applicirt wird. Dieselbe Kraft, welche auf vorliegende Weise angeordnet, vollkommene Sicherheit gewährt, würde, nach der gewöhnlichen Methode wirkend, einen Bruch in der Maschinerie unvermeidlich zur Folge haben.

Um die Kraft eines solchen Systems der Bremsung näher zu beleuchten, wollen wir annehmen, eine jede der Bremsbaken c biete eine nur dreimal so große Oberfläche dar, als die auf der Bahnschiene lastende Radfläche, und das Totalgewicht des Wagens betrage 10 Tonnen. Hieraus folgt sodann, daß wenn jede der acht Baken mit einer Kraft von etwas mehr als 800 Pfd. gegen den Umfang des Rades gepreßt wird, der Umdrehung der Räder dadurch ein Ziel gesezt ist. Zieht man ferner in Erwägung, daß diese Kraft durch Vermittelung einer Schraube, welche auf ein möglichst vortheilhaft vertheiltes Hebelsystem wirkt, ausgeübt wird, so springt in die Augen, daß ein an dem Handgriff angebrachter Kraftaufwand von wenigen Pfunden dem Fortrollen der Räder augenbliklich Einhalt thun wird. Ein oder zwei auf diese Weise gehemmte Wagen würden das Bewegungsmoment des längsten Zuges bald vernichten, und somit der Möglichkeit einer Collision oder sonstiger ernsthafter Zufälle vorbeugen. So viel uns bekannt, haben alle Eisenbahnautoritäten, welche Hrn. Davie's Plan in Augenschein nahmen, demselben ihren ungetheilten Beifall gezollt, und ihre Ueberzeugung von dessen großer Nüzlichkeit ohne Rükhalt ausgesprochen.

XVIII.

Urwin's verbessertes Dampfmaschinen-System.

Aus dem Mechanics' Magazine. Jan. 1841, S. 82.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Seit Watt durch die Erfindung der doppeltwirkenden Dampfmaschine die Kraft des Dampfes verdoppelt hat, ist gewiß keine dieses mächtige Agens betreffende Verbesserung an das Tageslicht gekommen, welche so wichtige Vortheile dargeboten hätte, wie die des Hrn. Urwin. Diese Verbesserung hat ein ganz neues System zum Vorschein gebracht, welches die Leistungen der Dampfmaschine beinahe verdoppelt, und dennoch zur Erzielung des verlangten Effects nur eine geringe Abänderung und einen mit unbedeutenden Kosten verknüpften Zusaz zu den bestehenden Anordnungen erfordert. Die Vortheile dieser neuen Verbesserungen beruhen indessen nicht allein auf der Theorie, sondern sie haben sich an einem auf der Themse gehenden Schleppschiff, Namens Herkules, von ungefähr 70 Pferdekräften praktisch erprobt. Die Eigenthümer dieses Dampfbootes versicherten uns, durch Annahme des vorliegenden Systems eine Ersparniß von mehr als 40 Proc. an Brennmaterial erreicht zu haben.

Bei Dampfmaschinen gewöhnlicher Construction wird zur Erzeugung eines jeden auf- oder niedergehenden Kolbenhubs eine gewisse Quantität Dampfes verwendet, welcher darauf in die Atmosphäre oder in den Condensator entweicht. Gegenwärtige Verbesserung dagegen besteht darin, daß man jedes von dem Dampfkessel in den Cylinder überströmende Dampfvolumen beides, sowohl den auf- als auch niedergehenden Kolbenhub hervorbringen läßt. Die beigefügten Zeichnungen mögen diese neue auf eine gewöhnliche doppeltwirkende Condensationsmaschine angewendete Methode erläutern.

A, Fig. 29, ist der Cylinder und B der Kolben; C, D sind die Oeffnungen, durch welche der Dampf oben und unten in den Cylinder tritt, und die sich nur dadurch von den gewöhnlichen Dampfcanälen unterscheiden, daß der obere Theil der unteren Oeffnung D in einer Höhe gleich der Kolbendike plus ¾ der Breite der Oeffnung von dem Cylinderboden absteht. E ist der Condensator; F ein Expansionsrecipient, in welchen der untere Dampfcanal D sich öffnet. G, G sind zwei durch eine Stopfbüchse dergestalt mit einander in Verbindung stehende Schiebventile, daß jedem Durchströmen des Dampfes von der einen Seite der Stopfbüchse nach der anderen vorgebeugt ist. Diese Ventile öffnen und schließen auf die gewöhnliche Weise abwechselnd die Dampfcanäle C und D, sind indessen

XIX.

Whitelaw's und Stirrat's patentirte Waſſermühle.

Aus dem Civil Engineers and Architects' Journal. Jan. 1841, S. 4.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Fig. 25 iſt eine Seitenanſicht der neuen Waſſermühle, worin einige Theile im Durchſchnitt ſichtbar ſind. Fig. 26 iſt ein Grundriß, welcher die Arme und andere Maſchinentheile zeigt. Die Hauptröhre a,a leitet das Waſſer, welches die Maſchine treibt, von einem Reſervoir oder irgend einer geeigneten, höher als die Arme liegenden Stelle, in die hohlen Arme b,b. Das Waſſer tritt durch den mittleren Theil c in dieſelben, und entweicht durch die Ausgußröhren d,d. e,e iſt die Haupt- oder Treibwelle der Maſchine; ſie iſt mit den Armen aus einem Stük gegoſſen. f iſt ein koniſches Getriebe und g ein koniſches Rad, mit deren Hülfe die rotirende Bewegung der Maſchine der horizontalen Welle h mitgetheilt wird, welche wiederum die Kraft auf irgend einen andern in Thätigkeit zu ſezenden Mechanismus überträgt. i,i,i iſt ein an das Bauwerk befeſtigter Träger, welcher der Welle e,e als Führung dient, während die Unterlage l das eine Ende der Welle h trägt. Der ſenkrechte Durchſchnitt Fig. 25 geht durch die Punkte m,m des Grundriſſes Fig. 26. Das obere Lager n der Hauptwelle beſizt eine Anzahl Hälſe; wäre nur ein einziger Hals vorhanden, ſo müßte ihm ein größerer Durchmeſſer als dem Fig. 25 ſichtbaren Halſe gegeben werden, damit er eine hinreichend große Tragfläche darböte; ein größerer Durchmeſſer des Halſes aber hat auch eine größere Reibung zur Folge, indem alsdann die Reibung in einem größeren Abſtande vom Centrum der Bewegung ſtattfindet. Iſt nun eine hinreichend große tragende Oberfläche durch mehrere Hälſe zu erreichen, ſo wird die Reibung geringer ſeyn, als wenn ein einziger Hals dem Druke der Laſt Widerſtand zu leiſten hätte. q,q ſind Canäle, durch welche das Waſſer, nachdem es die Maſchine verlaſſen hat, aus dem Baſſin unter den Armen in das Abflußgerinne gelangt. Da die Arme eine rotirende Bewegung beſizen, und die Röhre a,a unterhalb derſelben mit dem Apparate in Verbindung ſteht, ſo muß für Mittel geſorgt ſeyn, um das Entweichen des Waſſers an derjenigen Stelle, wo die Röhre mit den Armen zuſammentrifft, unmöglich zu machen. Eine zu dieſem Zweke ſich eignende Anordnung iſt in Fig. 25 ſichtbar. Sie beſteht aus einem rings um die untere Seite der Oeffnung c laufenden Kranze und einem Theile p, welcher da, wo er in die Röhre a,a eintritt, cylindriſch abgedreht iſt. Eine Lederliederung, ähnlich der-

jenigen, welche man an dem weiten Kolben einer hydraulischen Presse anwendet, ist in die Vertiefung w,w eingelassen und an dem oberen Theil der Röhre a,a einwärts gebogen, um zu verhindern, daß das Wasser zwischen der Röhre und dem cylindrischen Theile von p entweiche. Es ist nun klar, daß, wenn der Theil p und der Kranz an der Außenseite von c genau abgedreht, und an der Stelle, wo sie zusammenstoßen, ineinander geschliffen sind, der Druk des Wassers in der Haupttröhre auf den unteren Rand p wirkt, ihn mit dem rings um die Oeffnung c hervorstehenden Theil gewaltsam in Berührung erhält, und auf diese Weise den genannten Theilen einen wasserdichten Schluß gibt. Außen an p befindet sich ein Rand mit Löchern, welche zur Aufnahme von Befestigungsbolzen dienen, die an dem oberen Theile von a,a festsizen. Die Fig. 25 sichtbaren Bolzen verhindern die Umdrehung des Theils p, sind übrigens so eingelassen, daß sie p gestatten sich zu heben oder zu senken. Der rings um p laufende Rand dient übrigens noch zu einem andern Zweke. Ein kleines Kabelgarn wird nämlich zwischen ihn und die Haupttröhre gewikelt, um zu verhüten, daß der Theil p herabgleite, wenn in der Haupttröhre kein hinreichender Wasserdruk stattfindet, um ihn zu tragen. Die Röhre a,a ist ausgebohrt, um den Theil p aufzunehmen, welcher so eingelassen ist, daß er in dem ausgebohrten Theile leicht auf- und nieder gleiten kann. r,r,r,r sind Tragbolzen zur Unterstüzung der Arme; s,s Ventile und s,t,s,t Hebel, welche um die Drehungspunkte t,t spielen und eine Verbindung zwischen diesen Punkten und den Ventilen herstellen. An der oberen und unteren Seite eines jeden Ventils befindet sich ein Hebel. Die Stangen u,u verbinden die Hebel s,t,s,t mit den an den Armen befestigten Federn v,v,v,v. Das Ventilende einer jeden Ausgußröhre Fig. 26 bildet einen aus t als Mittelpunkt beschriebenen Bogen, und jedes Ventil ist so gekrümmt, daß es genau an das Ende seiner Röhre schließt. Die Hebel s,t,s,t sind so adjustirt, daß die Ventile s,s, um die Friction so viel wie möglich zu beseitigen, ohne Reibung auf den Enden der Ausgußröhren spielen; denn es ist nicht wesentlich, daß die Ventile genau wasserdicht schließen.

Wenn nun die Maschine so schnell sich dreht, daß die vereinigten Centrifugalkräfte der Ventile s,s, der Stangen u,u, der Hebel s,t,s,t und der Federn diejenige Kraft überwiegen, welche die Federn v,v,v,v so, wie Fig. 26 zeigt, spannt, so werden begreiflicher Weise die Ventile von dem Centrum der Maschine so weit sich entfernen, bis die Kraft der Federn wieder groß genug ist, um die Centrifugalkraft der Ventile u. s. w. zu überwältigen. In Folge der Fliehkraft werden daher die Ventile die Enden der Ausgußröhren be-

deken und auf dieſe Weiſe weniger Waſſer entweichen laſſen; die natürliche Folge hievon iſt, daß die hydrauliſche Wirkung eine Verminderung erleidet, wenn die Maſchine etwa zu raſch ſich bewegen ſollte. Wenn die Federn bedeutend geſpannt, und die Ventile ganz offen ſind, ſo wird ſchon ein geringer Zuwachs der Geſchwindigkeit der Maſchine die Ventile veranlaſſen, die Enden der Ausgußröhre gänzlich zu bedeken; ſind dann die Röhrenenden verſchloſſen, ſo kann das Waſſer zur Umdrehung der Maſchine nichts mehr beitragen. Hieraus geht deutlich hervor, daß die Maſchine ſich ſo einrichten läßt, daß, wenn ſie nur eine geringe Kraft auszuüben hat, ſie dennoch nicht mit viel größerer Geſchwindigkeit ſich bewegt, als wenn ſie mit voller Kraft arbeitete.

Die Wirkung der neuen Waſſermühle gründet ſich auf ein ähnliches Princip, wie die der bekannten Barker'ſchen Mühle, nur daß die Arme gekrümmt oder anders geſtaltet ſind, ſo nämlich, daß ſie dem Waſſer geſtatten, vom Centrum nach den Extremitäten der Arme hin, wenn dieſe in Bewegung ſind, in gerader oder beinahe gerader Linie ſich fortzubewegen. Auf dieſe Weiſe ſind jene Nachtheile beſeitigt, welche entſtehen, wenn das Waſſer mit den Armen herumgeführt wird, wie dieß bei Barker's Mühle der Fall iſt.

Die Krümmung der Arme iſt ſo beſchaffen, daß ſie dem Waſſer von dem Centrum gegen die Ausgußmündungen hin zu fließen geſtattet, ohne durch den Apparat, ſelbſt wenn er mit ſeiner größten Geſchwindigkeit arbeitet, mit herumgeführt zu werden. Demgemäß wird die rotirende Bewegung der Arme dem Waſſer keine Centrifugalkraft verleihen. Daher beruht die bei dieſer neuen Waſſermühle thätige Kraft einfach auf dem Rükwirkungsvermögen und auf dem Gewicht einer Waſſerſäule von derſelben Höhe wie die effective Waſſerhöhe an der Mühle und von einer der Querſchnittſumme aller Ausgußröhren gleichen Grundfläche. Wenn die Maſchine ſtillſteht, ſo iſt eine von dieſen Kräften ſo groß wie die andere; dreht ſie ſich dagegen ſo ſchnell um, daß die Mittelpunkte der Ausgußmündungen ſich mit derſelben Geſchwindigkeit bewegen, mit welcher das Waſſer ausfließt, ſo hört die rükwirkende Kraft auf, weil in dieſem Falle das Waſſer aus der Ausgußmündung in beinahe horizontaler Richtung ohne alle Bewegung heraustritt. Wenn der zu überwältigende Widerſtand ſo groß iſt, daß er mit der aus dem Gewichte des Waſſers ſich ergebenden Kraft das Gleichgewicht hält, ſo iſt doch immer noch die Reactionskraft übrig, um der Maſchine ihre Geſchwindigkeit zu geben; und da das Gewicht des Waſſers daſſelbe bleibt, die Maſchine mag in Bewegung oder in Ruhe ſeyn, ſo wird die Reactionskraft, *bevor ſie aufhört* thätig zu ſeyn, die Geſchwindigkeit ſo lange ſteigern

gern, bis die Mittelpunkte der Ausgußmündungen mit derselben Geschwindigkeit sich bewegen, mit welcher das Wasser aus den Armen zum Vorschein kommt. Sonach erreicht der Effect der Maschine sein Maximum, wenn ihre Ausgußröhren sich mit der Geschwindigkeit des aus ihnen strömenden Wassers bewegen, und dieses Maximum ist gleich dem ganzen mechanischen Moment des Wasserverbrauchs. Denn in derselben Zeit, in welcher ein gegebenes Gewicht Wasser consumirt wird, ist auch die Maschine im Stande, ein eben so großes Gewicht von dem Mittelpunkte der Ausgußmündungen an bis an das obere Niveau des Wassers in der Leitung zu heben. Hieraus folgt ein nur geringer Kraftverlust, welcher zum größten Theil durch den Widerstand des Wassers bei seinem Durchgang durch die Hauptröhre und die Maschine herbeigeführt wird. Dieser Theil der Kraft ist, wie unten gezeigt werden soll, sehr unbeträchtlich; durch eine kleine Abänderung einiger Maschinentheile kann dieser geringe Verlust noch mehr vermindert werden.

Eine kürzlich für die Werke der HHrn. Neill, Fleming und Reid errichtete Maschine gab als Resultat einer Prüfung mit dem Prony'schen Frictionsapparat (Bremsdynamometer) 75 Proc. der ganzen Wasserkraft. Die Wasserkraft beträgt 79 Pferdekräfte, und die Kraft der Maschine belief sich auf 59,25 Pferdekräfte, also, wie oben bemerkt, auf 75 Proc. Hrn. Stirrat's Wassermühle von $2\frac{1}{2}$ Pferdekräften war die erste dieser Art, welche erbaut wurde; sie ward auf demselben Wege, wie die vorher erwähnte Maschine geprüft, und gewährte ein gleich günstiges Resultat.

Wir führen hier einige von den Vortheilen an, welche die hydraulische Maschine der HHrn. Whitelaw und Stirrat einem oberschlächtigen Rade der besten Construction gegenüber besizt. Die neue Mühle besizt einen Regulator, welcher ihre Bewegung so gleichförmig, wie die der bestconstruirten Dampfmaschine macht; wenn ein Theil oder auch der ganze durch das Wasserrad in Thätigkeit gesezte Mechanismus auf einmal abgesperrt wird, so ist doch eine Veränderung in der Geschwindigkeit des Rades kaum bemerkbar. Die Geschwindigkeit der neuen Maschine läßt sich jedem Zwek anpassen: oder allgemein gesagt, man kann ihr eine solche Einrichtung geben, daß sie in einer gegebenen Zeit eine gewisse Anzahl Umdrehungen macht; hienach fällt alles zwischenliegende Räderwerk hinweg. Die Theile des Wasserrades erleiden nur eine geringe Abnuzung, denn sein Gewicht wird durch das Gewicht der Wassersäule vollkommen balancirt; mithin wird fast alle Friction und folglich auch jede Abnuzung an den reibenden Theilen beseitigt. Fünf dieser Maschinen sind bereits im Gang, und noch hatte kein Arbeiter seit sie in Gang

geſezt wurden, irgend etwas an einer derſelben auszubeſſern, obgleich eines der Waſſerräder beinahe zwei Jahre lang in conſtantem Gebrauch war. Die neue hydrauliſche Maſchine nimmt auffallend wenig Raum ein. Sie bedarf zu ihrer Befeſtigung keines ſehr koſtſpieligen Bauwerks, oder eines ſonſtigen Gerüſtes, und die Koſten der Maſchine ſelbſt ſind auf jeden Fall ſehr unbedeutend, beſonders bei einem hohen Gefälle, wo ein oberſchlächtiges Rad das damit verbundene Bauweſen und die Aushöhlung mit enormen Koſten verknüpft iſt. Bei einem ſehr hohen Gefälle, wo die Aufſtellung eines gewöhnlichen Waſſerrades außer dem Bereiche der Möglichkeit liegt, kann das neue Waſſerrad mit großem Vortheil in Anwendung gebracht werden. Die neue Maſchine läßt ſich leicht heben oder ſenken, je nachdem das Unterwaſſer hoch oder niedrig ſteht, und eine Gattung derſelben arbeitet mit ſehr bedeutendem Vortheil unter Waſſer. Ein oberſchlächtiges Waſſerrad der beſten Conſtruction leiſtet, nachdem ſeine Geſchwindigkeit auf einen den gewöhnlichen Zweken angemeſſenen Grad gebracht worden iſt, nicht mehr als 70 Proc. der ganzen Waſſerkraft, während der neue Apparat, wie bereits erwähnt wurde, einen Nuzeffect von 75 Proc. gibt, welcher ſich noch ſteigern läßt.

XX.

Verbeſſerung an Whitelaw's und Stirrat's Waſſerrad.

Aus dem Mechanics' Magazine, Jan. 1841, S. 21.

Mit einer Abbildung auf Tab. IV.

Fig. 27 ſtellt ein Mittel dar, welches ich unter Beiſtand des Hrn. Georg Whitelaw erdacht habe, um die neue patentirte Waſſermühle den Einwirkungen des Unterwaſſers zu entziehen. a, a iſt die Hauptröhre, b, b ſind die Arme der Maſchine und c zeigt den oberen Theil der Welle. Die Arme arbeiten innerhalb eines fixirten, unten offenen Luftbehälters f, f. Die Welle geht frei durch einen hohlen, über einer Oeffnung im Dekel f, f befeſtigten Cylinder. Auf dem Dekel f, f ſizt außerdem noch ein anderer hohler Cylinder i, i feſt, welcher innen weit genug iſt, um einen dritten cylindriſchen Theil e aufzunehmen, der mit der Welle feſt verbunden iſt, und ſich leicht in dem zwiſchen den beiden andern Cylindern befindlichen Raum dreht. Die Oberfläche des Dekels f, f bildet zugleich den Boden für den zwiſchen den beiden erwähnten cylindriſchen Theilen befindlichen Raum, und e iſt dergeſtalt an die Welle befeſtigt, daß dadurch eine luftdichte Verbindung hergeſtellt iſt. Ein Blik auf die Zeichnung wird die An-

ordnung der cylindriſchen Theile verſtändlich machen. g iſt die eine Seite des Ableitungscanals; s die Oeffnung, durch welche das Waſſer aus f, f in den Ableitungscanal entweicht.

Angenommen nun, der Raum, worin der Cylinder e ſich bewegt, ſey hinreichend mit Waſſer gefüllt, um eine hydrauliſche Verbindung, wie ſie in Gaswerken allgemein im Gebrauch iſt, herzuſtellen, ſo wird, wenn man die Maſchine in Gang ſezt, die Luft, welche in einigen Fällen das Waſſer mit ſich führt, in dem Behälter zurükbleiben, und die Oberfläche des in demſelben enthaltenen Waſſers auf das tiefere Niveau herabdrüken. Auf dieſe Weiſe arbeiten die Arme der Maſchine, obgleich ſie unter dem Niveau m, m des Waſſers in dem Ableitungscanal liegen, dennoch über dem Unterwaſſer.

Es dürfte vielleicht nöthig erachtet werden, eine kleine Pumpe innerhalb f, f anzubringen, um die Oberfläche des Waſſers durch die eingepreßte Luft herabzudrüken. Indeſſen kann vermittelſt einer dem Waſſerſäulengebläſe ähnlichen Anordnung die Luft mit dem Waſſer zugleich durch die Hauptröhre a, a in den Behälter f, f geſchafft werden. Der Raum, in welchem der Cylinder e arbeitet, kann durch eine kleine, von a, a hergeleitete Röhre mit Waſſer geſpeiſt werden.

Eine aus zwei runden Platten beſtehende Waſſermühle, von denen die eine den Dekel, die andere den Boden der Waſſerwege bildet, mit genau gebogenen, vom Centrum nach Außen laufenden Scheidewänden, arbeitet ſehr gut im Unterwaſſer. Wird noch auf der unteren Platte nach Unten zu ein Ring befeſtigt, ſo ſteht der Boden der Maſchine mit einer Luftſchichte anſtatt mit dem Waſſer in reibender Berührung, wodurch die Friction vermindert wird.

James Whitelaw.

XXI.

Verbeſſerungen in der Verfertigung von Schraubſtöken, worauf ſich Samuel Wilkes, Eiſengießer zu Dalſton, in der Grafſchaft Stafford, am 16. April 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Jan. 1841, S. 33.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Meine Erfindung betrifft 1) ein Verfahren Schraubſtöke zu verfertigen, indem man ſie aus hämmerbarem Eiſen gießt, und einem Glühproceß unterwirft; 2) eine Methode die Schraubſtokbaken zu verſtählen, und 3) die Conſtruction der ſogenannten Parallel-Schraubſtöke. Indem ich zur Beſchreibung meines Verfahrens übergehe, be-

merke ich zunächſt in Beziehung auf die Fabrication der Schraubſtöke, daß man gegenwärtig die Baken ſowohl, als auch den Hauptkörper oder die Schenkel der Schraubſtöke gewöhnlich aus Schmiedeiſen ſchmiedet, und Stahlplatten an die Bakenflächen ſchweißt; eine ſolche Schmiedarbeit erfordert aber große Geſchiklichkeit der Arbeiter, und iſt koſtſpielig. Meiner Erfindung gemäß bedarf man bei der Verfertigung von Schraubſtöken jezt nur der nöthigen Sorgfalt in der Herſtellung guter Modelle für die Formen. Obgleich zur Darſtellung von Modellen jedes gewöhnliche Material für dieſen Zweig meiner Erfindung ſich eignet, ſo gebe ich doch bei Verfertigung von Sandformen zum Guß der verſchiedenen Theile des Schraubſtoks den meſſingenen Modellen den Vorzug. Es iſt bekannt, daß man gegenwärtig die Schraubſtöke in verſchiedener Form und Größe verfertigt, je nach dem Zwek, wozu ſie beſtimmt ſind; ich erwähne dieſes Umſtandes, um feſtzuſtellen, daß meine Erfindung auf keine eigenthümliche Geſtalt oder Größe der Schraubſtöke ſich beſchränkt, ſondern ſich, wie oben bemerkt, lediglich auf den Guß verſchiedener Theile derſelben und den nachherigen Glühproceß bezieht. Aus Meſſing verfertige ich Modelle von den verſchiedenen Theilen der Schraubſtöke, und arbeite ſie genau ſo aus, wie man überhaupt Meſſingmodelle zur Bildung von Sandformen herſtellt. Ich ziehe es vor, die Oeffnungen für die Schraubenbüchſen mit Hülfe von Sandkernen zu bilden, wie dieß den Formern wohl verſtändlich iſt. Auch bei derjenigen Gattung von Schraubſtöken, wo die Schenkel und Baken dadurch ſich öffnen, daß ſie um einen an ihrem unteren Ende befindlichen Bolzen im Bogen ſich bewegen, bilde ich die Oeffnung für einen ſolchen Bolzen mit Hülfe eines Sandkerns. Unter Anwendung der oben erwähnten Modelle nun richte ich die zur Aufnahme des geſchmolzenen Metalls beſtimmten Formen her, und ſorge dafür, daß aus denſelben ein möglichſt reiner wohlgeſtalteter Guß hervorgehe. Hiezu verwende ich die unter dem Namen „hämmerbarer Guß" (malleable cast) bekannte Eiſengattung, welche ſich ſchmelzen und gießen läßt. Solche Güſſe können durch Ausglühen ausnehmend zäh und ſtark gemacht werden, und man wird finden, daß ſie ſich insbeſondere für die Baken und Schenkel oder Körper von Schraubſtöken eignen, indem dieſe nicht nur mit geringeren Koſten verfertigt werden können, ſondern auch ſich ſtärker und dauerhafter erweiſen, als wenn ſie aus Schmiedeiſen verfertigt werden.

Nachdem ich den Guß der oben erwähnten Schraubſtoktheile aus hämmerbarem Gußeiſen bewerkſtelligt habe, ſchreite ich zu dem Proceß des Glühens, welcher nöthig iſt, um den Theilen die für Schraubſtöke geeignete Zähigkeit und Stärke zu geben. Denjenigen, welche

mit dem Proceß des Glühens von hämmerbarem Eisen vertraut sind, ist wohl bekannt, daß dieser Proceß in gewissem Grade verschieden seyn kann. Ich ziehe es jedoch vor, reiche Eisenerze von Cumberland im Zustande feiner Zertheilung in den Glühtöpfen anzuwenden, und finde es sehr zweckmäßig, die Theile der Schraubstöke senkrecht in die Glühtiegel oder verschlossenen Oefen zu stellen, wobei ich die zwischen ihnen enthaltenen Räume mit dem Pulver eines solchen reichen Eisenerzes oder eines anderen zum Glühen des hämmerbaren Gußeisens gewöhnlich verwendeten Materials anfülle. Je nach der Größe der gegossenen Stüke lasse ich das Glühen längere oder kürzere Zeit dauern. Die größeren Gegenstände erfordern natürlich längere Zeit. Im Allgemeinen finde ich, daß Artikel von ½ Zoll Dike am besten in 4 Tagen sich glühen lassen, wobei man mit blutrother Hize anfängt und den Proceß mit einer sehr intensiven Rothglühhize oder beinahe Weißglühhize endigt. Man läßt sodann die Glühtiegel oder Oefen mit ihrem Inhalte abkühlen, worauf die Theile des Schraubstoks bereit sind, durch Entfernung etwaiger Unregelmäßigkeiten des Gusses ihre Vollendung zu empfangen. Die Modelle richtet man so ein, daß sie in jeder Bake des Schraubstoks eine schwalbenschwanzartige Vertiefung hervorbringen, welche zur Aufnahme der Einfassung von temperirtem Stahl dient. Dieser wird in die genannte Vertiefung fest eingetrieben.

In Beziehung auf diesen Theil meiner Erfindung bemerke ich, daß ich auf die Verfertigung von Büchsen und Bolzen oder Schrauben für Schraubstöke aus hämmerbarem Gußeisen bereits ein Patent erhalten habe. Ich nehme daher diese Theile in gegenwärtigem Patente nicht in Anspruch; denn der erste Theil meiner gegenwärtigen Verbesserungen beschränkt sich hauptsächlich auf die Methode, die Baken und Schenkel der Schraubstöke aus hämmerbarem Gußeisen zu verfertigen und hinterher auszuglühen. Ich habe indessen auch eine Verbesserung in dem Verfahren angebracht, Bolzen oder Vaterschrauben an größeren Schraubstöken, wenn diese aus hämmerbarem Gußeisen bestehen, zu verfertigen. Diese Verbesserung besteht darin, daß man solche Bolzen oder Vaterschrauben hohl gießt, indem man einen Sandkern in die Form bringt. Ich habe gefunden, daß, wenn man Schrauben von 1¾ Zoll Durchmesser eine Höhlung von ⅜ bis 1 Zoll Durchmesser gibt, das Glühen besser von statten geht. Diese hohlen Bolzen oder Vaterschrauben können dann mit fest einzutreibenden Cylindern von Schmiedeisen ausgefällt, oder hohl, wie sie sind, verwendet werden. Hiebei bemerke ich, daß das Verfahren, Stahlflächen auf die oben erwähnte Weise an den Schraubstokbaken anzubringen, auch auf geschmiedete Schraubstöke sich anwenden läßt. Sie ge-

währen, wie sich zeigt, eine bedeutende Ersparniß, indem man, wenn die Stahlfläche durch eine andere ersezt werden soll, begreiflicher Weise nur nöthig hat, dieselbe in einer Richtung herauszuschlagen, welche der Richtung, nach welcher sie eingetrieben wurde, entgegengesezt ist; denn die Vertiefung besizt eine leichte Verjüngung. Man kann nun ein neues Stahlstük eintreiben, anstatt dieses, wie gegenwärtig üblich ist, festzuschweißen. Dadurch gewinnt man viel Zeit, und man hat nicht nöthig, den Schraubstok für einige Zeit außer Gebrauch zu sezen.

Der dritte Theil meiner Erfindung ist in der beigefügten Zeichnung dargestellt.

Fig. 35 zeigt einen kleinen Schraubstok, einen sogenannten Parallel-Schraubstok, bei welchem sich die Baken in gerader Linie gegeneinander bewegen.

Fig. 36 stellt einen Querschnitt desselben dar. a ist die feststehende Schraubstokbake. An der Platte b, mit deren Hülfe der Schraubstok an einen Werktisch befestigt wird, befinden sich zwei hervorragende, schwalbenschwanzartige Leitungen b', auf jeder Seite der Platte eine. c ist die bewegliche Bake, deren Platte die Leitungen b umfaßt; diese Theile passen ganz genau ineinander, damit eine recht regelmäßige Bewegung erzielt werde. An die untere gleitende Fläche der beweglichen Bake c ist eine Schraubenmutter befestigt, welche in den zwischen den Platten b der feststehenden Bake gebildeten offenen Raum paßt; diese Theile bewegen sich wie ein Schieber zwischen Nuten, und die Verbesserung besteht in der Anordnung der seitlichen Leitungen b, um eine genaue und sichere Bewegung der schiebbaren Bake c zu erzielen, wie aus der näheren Prüfung der Zeichnung deutlich hervorgeht. Fig. 37 zeigt einen Bank-Schraubstok und Fig. 38 einen Querschnitt desselben einer andern Construction gemäß. Die bewegliche Bake ist im gegenwärtigen Falle hohl und die flache Unterfläche verschiebt sich auf der Platte b'. An dieser sizt die feste Bake und der Schenkel, mit dessen Hülfe der Schraubstok an eine Werkbank oder eine sonstige Fläche befestigt wird. e ist eine durch die feste Bake laufende Spindel oder Vaterschraube; f eine Röhre, welche an ihrer unteren Seite einen von Ende zu Ende laufenden Schliz besizt. Diese Röhre ist mit Hülfe von Schrauben an zwei hohle Hervorragungen der Platte b' befestigt. g ist eine cylindrische, an der beweglichen Bake festsizende Schraubenmutter, welche sich innerhalb der Röhre f bewegt. Es ist klar, daß die Anwendung cylindrischer Flächen denjenigen Theilen, die sich darauf bewegen sollen, wenn man diese genau construirt, große Leichtigkeit gewährt, und daß man im Stande ist, auf solche Weise einen sehr genauen und

bequemen Schraubstok zu verfertigen. Ich beschränke mich daher nicht auf den ersten Theil meiner Erfindung, obgleich ich es vorziehe, den verbesserten Schraubstok darnach zu construiren.

Als die durch gegenwärtiges Patent mir zugesicherte Erfindung erkläre ich: 1) das Verfahren, die Baken und Schenkel der Schraubstöke aus hämmerbarem Gußeisen zu gießen, und darauf einem Glühproceß zu unterwerfen; 2) die Methode an den Schraubstokbaken stählerne Oberflächen anzubringen; 3) die Methode, die Schraubstokbaken zwischen schwalbenschwanzartigen Leitungen gleiten zu lassen, wie die Figuren 35 und 36 zeigen; ferner die Methode, Schraubstöke mit cylindrischen Röhren oder mit Flächen für die verschiebbaren Schraubstokbaken zu construiren.

XXII.

Verbesserungen im Mechanismus zum Zurichten und Reinigen der Wollentücher, worauf sich William Davis, Maschinenfabrikant zu Leeds, und George Kinder, Tuchzurichter zu Aldmonsbury, am 7. Mai 1839 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of arts. Jan. 1841, S. 272.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Gegenwärtige Verbesserungen im Mechanismus zum Zurichten und Reinigen der Wollentücher bestehen in einer eigenthümlichen, dem vorliegenden Zweke entsprechenden Anordnung der Maschinentheile.

Die Form und mechanische Anordnung dieser Theile wird durch die beigefügten Zeichnungen vollkommen verständlich werden. Fig. 14 zeigt die eine, Fig. 15 die andere entgegengesezte Endansicht und Fig. 16 die obere horizontale Ansicht der Maschine; in der leztern Figur ist die Maschine in der Mitte unterbrochen, um einige darunter liegende Theile erläutern zu können. Hiebei ist zu bemerken, daß der Maschine keine bestimmte Länge gegeben ist, indem dieselbe von der Breite des zu bearbeitenden Tuchs abhängt. In allen Figuren sind die entsprechenden Maschinentheile mit gleichen Buchstaben bezeichnet.

Der Mechanismus liegt auf einem rectangulären gußeisernen Gestell, dessen Endform in Fig. 14 und 15 sichtbar ist; longitudinale oder diagonale Stangen oder Schienen halten das Gestell fest zusammen. a,a sind zwei flache, horizontal liegende Bretter, auf deren Oberflächen eine Reihe feiner Drahtbürsten befestigt ist. Diese Drähte müssen in sehr engen Verschlingungen eingesezt, und dürfen an ihren Spizen nicht *hakenförmig* abgebogen seyn. Verwenden wir Drähte

von $\frac{1}{60}$ Zoll Durchmeſſer, ſo finden wir es wünſchenswerth, daß ſie nicht weniger als $1\frac{1}{2}$ Zoll aus dem Holze hervorſtehen. Den Brettern wird durch den hin- und herſchwingenden Hebel b, b, an den ſie auf die unten zu beſchreibende Weiſe befeſtigt ſind, eine in ſeitlicher Richtung hin- und hergehende Bewegung ertheilt. d, d ſind zwei horizontale, zur Aufnahme des zu bearbeitenden Tuchs beſtimmte Walzen; das Tuch läuft von einer dieſer Walzen über die Bruſtbäume c, c, welche oben am Geſtell zu beiden Seiten in horizontaler Lage befeſtigt ſind, und von da nach der andern Walze d, wie in Fig. 14 und 15 die punktirten Linien anzeigen. e, e ſind zwei andere mit Rippen verſehene Walzen, welche als Schläger wirken ſollen, um die nach der Bearbeitung des Tuchs durch die Bürſte auf der Tuchoberfläche haftende lokere Wolle hinwegzuſchaffen.

Die Maſchine wird durch einen von dem rotirenden Theile einer Dampfmaſchine oder irgend einem andern Motor hergeleiteten Riemen, welcher über die an der Haupttreibwelle ſizende Rolle f läuft, in Bewegung geſezt; ſie kann übrigens auch durch die Hand oder eine andere auf die Welle g zu übertragende Kraft in Thätigkeit geſezt werden. An dieſer Welle iſt ein Rad h befeſtigt, von welchem aus endloſe Riemen nach den an den Achſen der Schläger e, e ſizenden Rollen geleitet ſind, wie Fig. 14 zeigt. An dem entgegengeſezten Ende der Hauptwelle g ſizt ein Getriebe i, welches in ein Rad k greift, das ſich loſe auf der Achſe der einen Rolle d dreht; daſſelbe Getriebe ſteht mit einem zwiſchenliegenden Kupplungsrade l im Eingriff, welches in ein ähnliches Rad m greift, das ſich loſe auf der Achſe der andern Walze d dreht. Auf dieſe Weiſe drehen ſich in Folge der Rotation der Hauptwelle beide Räder k, m gleichzeitig nach entgegengeſezter Richtung, damit, nachdem ſie ins Geſchirr gerükt worden ſind, das Tuch, bei ſeinem Weg über die Bürſten und Schläger, von der einen Walze ſich abwikeln, und auf die andere ſich aufwinden könne.

Um das Rad k oder m ins Geſchirr zu rüken, bedient man ſich des Kupplungsapparates n, n. Dieſer Apparat iſt den Mechanikern ſo bekannt, daß eine weitere Beſchreibung deſſelben nicht nöthig iſt. Nur das iſt zu bemerken, daß, wenn die Maſchine in Thätigkeit iſt, das Rad an die Welle derjenigen Walze gekuppelt ſeyn muß, welche das Tuch aufwindet, und daß man der andern Walze geſtatte, dem Zug des Tuchs nachgebend, ſich frei zu drehen.

An der Hauptwelle befindet ſich ein koniſches Rad p, welches in ein gleichgeſtaltetes, an einer Kurbelwelle r ſizendes Getriebe q eingreift. An dieſe Kurbelwelle iſt eine Verbindungsſtange s befeſtigt,

dem entgegengesetztes Ende auf einem an dem unteren Theile eines der beiden Bretter a befindlichen Zapfen sich dreht.

Die schwingenden Hebel b, b, auf welchen die Bretter a, a ruhen, ruhen sich um die Verticalachsen t, t. Auf solche Weise erhalten die Bretter a, a durch die Umdrehung der Kurbel r ihre hin- und hergehenden Bewegungen, und sind daher im Stande, die untere Seite des Tuchs, während dieses darüber hinweggezogen wird, zu bürsten.

Gegenwärtige Anordnung bezieht sich speciell auf das Zurichten und Reinigen von Tüchern im rohen Zustande nach vorangegangenem Entfetten, und erleichtert die Arbeit des Noppens (burling) bedeutend. Bisweilen gebrauchen wir indessen dieselbe Maschine auch zum Aufrauhen des Tuchs vor dem Scheren. In diesem Falle befestigen wir an die Bretter a, a anstatt der feinen Drahtbürsten Kardendisteln oder Krazendraht, oder sonstige Gegenstände, mit welchen sich derselbe Zwek erreichen läßt. Ferner besezen wir hie und da die Cylinder e, e zwischen den Rippen oder Schlägern ringsum mit Schweinsborsten oder Drahthäkchen.

XXIII.

Verbesserungen an Webestühlen, worauf sich Thomas Laurente Godard, Kaufmann in der City von London, am 7. Nov. 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Jan. 1841, S. 30.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Gegenwärtige Erfindung betrifft einen eigenthümlichen, an Webestühlen anzubringenden Apparat, um die Kette während des Webeprocesses auf mechanischem Wege anstatt, wie dieß gegenwärtig üblich ist, aus freier Hand zu stärken oder zu schlichten; ferner betrifft sie eine Methode, das Gewebe, so wie es sich gebildet hat, aufzuwinden. Der besseren Erläuterung meiner Erfindung wegen will ich sogleich zur Beschreibung der beigefügten Zeichnungen schreiten.

Fig. 33 stellt die Seitenansicht eines Webestuhls mit meinem verbesserten Apparate dar. Da die verschiedenen wohlbekannten Theile des Webestuhls keiner Beschreibung bedürfen, so beschränke ich mich einfach auf die Beschreibung des denselben beigegebenen verbesserten Apparates, und bemerke nur, daß dieser auf alle jenen verschiedenen Constructionen von Webestühlen angewendet werden kann, bei welchen der Kette Stärke, Schlichte, oder eine sonst gebräuchliche Flüssigkeit beigebracht werden muß. a ist der Garnbaum, b der Tuchbaum. Man sieht, daß die durch punktirte Linien angegebene Kette über eine

Walze c geht, die ſich in dem Troge d dreht; wohl zu bemerken iſt, daß die Walze c mit Wollentuch überzogen iſt, und ſich in Folge ihrer Umdrehungen mit der in dem Troge d enthaltenen Stärke oder ſonſtigen Subſtanz ſättigt. Um die Quantität der auf die Kette aufzutragenden Schlichte zu reguliren und für ihre gleichmäßige Vertheilung zu ſorgen, iſt die Oberfläche oder Seite des Troges, über welche die Kette zuerſt geht, mit Wollentuch überzogen, und die Achſenlager der Walze d laſſen ſich mittelſt Richtſchrauben der Trogſeite nähern und von derſelben entfernen. Indem nun das Wollentuch, womit die Walze überzogen iſt, mit demjenigen Wollentuch, womit die innere Trogſeite ausgeſchlagen iſt, in Berührung kommt, erfolgt das Auftragen der Schlichte auf das Kettengarn ſanft und gleichmäßig und ihre Quantität wird mit der größten Zartheit adjuſtirt. Wenn die Kette ihre Schlichte empfangen hat, ſo wird ſie zunächſt durch eine ſich drehende Bürſte, die ſich in derſelben Richtung bewegt, nach welcher die Kette fortſchreitet, bearbeitet. Die Bürſte beſteht aus 4 Haarflächen, deren jede zur Achſe rechtwinklig ſteht, wie man aus Fig. 34, wo die Bürſte abgeſondert dargeſtellt iſt, deutlich erſieht. Es iſt von Wichtigkeit, daß das geſchlichtete Garn, bevor es verwoben wird, gut getroknet werde; deßwegen iſt bei e eine Schwingvorrichtung angebracht. Dieſe beſteht aus einem dünnen Blatt von Holz oder anderem Material, welches mittelſt zweier Arme an zwei dünne Eiſenſtangen f befeſtigt iſt. Die Stangen f ſind mit mit dem Vordergeſtell des Webeſtuhls verbunden und ihre Enden ſtehen durch Schnüre mit den Armen g in Verbindung; leztere aber ſizen an der Achſe h. Wenn daher dieſer Achſe eine Bewegung ertheilt wird, ſo bewegen ſich auch die Stangen f; natürlicher Weiſe erhält dadurch die Schwinge eine raſche hin- und hergehende Bewegung, in deren Folge die Luft gegen das Kettengarn geſtoßen wird. An der Achſe h ſizen zwei Hebel i, an jedem Ende derſelben einer, an deren unteren Enden ein Haken oder Treiber j befeſtigt iſt, welcher in die an den Achſenenden der Bürſte angebrachten Stifte eingreift, und ſo ihre Umdrehung veranlaßt. Durch die Schwingungen der Lade wird die Bewegung auf die Achſe h übergetragen. Eine Achſe oder Stange k läuft nämlich quer über die Lade, und läßt ſich in Lagern bewegen, welche, wie die Abbildung zeigt, an der Rükſeite der Lade ſich befinden. Ungefähr in der Mitte der Achſe k iſt ein Arm l befeſtigt, welcher mit dem Arm m in articulirender Verbindung ſteht; lezterer ſizt an der Achſe h feſt. Durch dieſes Hebelwerk wird dem ganzen Apparate, auf deſſen eigenthümlicher Conſtruction meine Erfindung beruht, Bewegung mitgetheilt. m' ſind zwei an ihren Enden miteinander vereinigte Holzſtäbe, welche zwiſchen den Kettenfäden

angeordnet ſind, um ſie in ähnlichem Sinne, wie das durch die Thätigkeit des Stuhls geöffnete Ober- und Untergeleſe, auseinander zu halten. Gewichte hindern dieſe Stäbe, mit der Kette in die Höhe zu gehen. Außerdem ſind bei n drei Stäbe angebracht, um die Kette in correcter Lage zu erhalten; für den Fall, daß ſie von einander getrennt ſind, und von Zeit zu Zeit rükwärts geſchoben werden ſollen, ſind ſie an ihren Enden miteinander verbunden, und werden durch Schnüre o gehindert, mit den Kettenfäden vorzuſchreiten, ſo daß dieſe, um verwoben zu werden, zwiſchen den drei Stäben hindurch gezogen werden. Das Aufwikeln des Fabricates beruht auf der Anordnung der Hebel p und p', welche durch das Pedal q in Thätigkeit geſezt werden. Der Hebel p bewegt ſich um eine Achſe r, und die Einrichtung iſt ſo getroffen, daß die Achſe von Punkt zu Punkt verrükt werden kann, damit in dem Grade, als die Tuchwalze voll wird, ihre Achſe langſamer ſich drehe, und auf dieſe Weiſe die Zunahme des Durchmeſſers des Tuchs auf der Walze compenſirt werde. Der Hebel p iſt durch eine Schnur mit dem Pedal q, mit ſeinem andern Ende gleichfalls durch eine Schnur mit dem Hebel p' in Verbindung geſezt. An dem vorderen Ende des Hebels p', der ſich um die Achſe s dreht, iſt eine Stoßklaue angebracht, welche in die Zähne eines Sperrrades greift, und dieſes umdreht; mit Hülfe eines Räderwerks wird dieſe Bewegung auf den Tuchbaum übergetragen. Ich erlaube mir die Bemerkung, daß mir wohl bekannt iſt, daß ſchon früher eine Walze vorgeſchlagen wurde, die ſich in einem mit Schlichte gefüllten Troge dreht, ferner eine Bürſte, welche ſich in einer dem Wege des Garns entgegengeſezten Richtung bewegt, deßgleichen eine Schwingvorrichtung zum Troknen der ſo zubereiteten Kette. Ich nehme deßwegen nicht die Anwendung von Walzen, Bürſten und Schwingen für den angegebenen Zwek im Allgemeinen in Anſpruch, ſondern die Anwendung einer mit Tuch überzogenen Walze, und eines mit Tuch ausgeſchlagenen Trogs, in Gemeinſchaft mit einer in der Richtung der fortbewegten Kette thätigen Bürſte, und einer auf obige Weiſe wirkenden Schwingvorrichtung, ferner die Anordnung der Stäbe m, n; zweitens nehme ich die Methode, das fertige Gewebe auf die oben beſchriebene Weiſe aufzuwikeln, als meine Erfindung in Anſpruch.

XXIV.

Bericht des Hrn. Calla über einen Windflügel zum Troknen der Kette auf den Webeſtühlen, welcher von Hrn. Vilmort-Maux zu Perpignan angegeben wurde.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement, Jan. 1841, S. 3.

Es iſt bekannt, daß die Weber häufig ihre Arbeit unterbrechen müſſen, um ihre Kette mit Schlichte zu überziehen; das Schlichten der Kette hat hauptſächlich den Zwek, die Faſern oder Flaumen des Fadens niederzulegen und ihn zu glätten. Dieſe Schlichte, die faſt immer aus Kleiſter beſteht, der etwas in Gährung übergegangen iſt, wird mit Bürſten aufgetragen, und es iſt nöthig, daß ſie beinahe troken iſt, ehe man zu weben anfangen kann.

Das Troknen der Wirkung der Zeit zu überlaſſen, würde zu lange dauern und eine zu lange Unterbrechung der Arbeit verurſachen; die Weber ſuchen daher dieſe Zeit abzukürzen, entweder dadurch, daß ſie einen breiten Fächer von Pappendekel unter und über der Kette ſchnell hin- und herbewegen oder auch dadurch, daß ſie mit einer Kohlenpfanne darunter herfahren; die leztere Methode iſt ſehr mangelhaft, ſie troknet ungleichförmig und kann zu Unfällen Veranlaſſung geben. Die Ventilation mit der Hand iſt weit vorzuziehen, aber ſie verurſacht nichtsdeſtoweniger einen Zeitverluſt, der um ſo unangenehmer iſt, weil er ſich im Laufe des Tages oft wiederholt.

Hr. Vilmort-Maux will dieſes Verfahren durch einen ſchwingenden Windflügel erſezen, deſſen Bewegung durch die Wirkung des Geſchirres oder der Schäfte erzeugt wird.

Er empfiehlt die Zwiſchenräume zum Schlichten der Kette ſo zu wählen, daß hinter dem Geſchirre ungefähr eine Länge von 20 Centimetern (7½ Zoll) von dem vorhergegangenen Schlichten bleibt, ehe man neue Schlichte aufträgt. Dadurch wird die Wirkung des Windflügels auf den feuchten Theil der Kette ſo lange Zeit dauern, als man braucht, um 20 Centimeter troken Kette zu weben.

Der Windflügel beſteht ganz einfach aus einer hölzernen Achſe mit eiſernen Zapfen, die horizontal am obern Theile des Geſtelles angebracht iſt. An dieſer Achſe ſind zwei Arme oder Speichen angebracht, auf welche man ein Blatt Pappendekel oder ſehr dünnes Holz befeſtigt, welches vertical und parallel zur Kette herabhängt. Zwei auf dieſe Achſe genagelte Riemen werden mit den Schäften verbunden; die auf- und niedergehende Bewegung dieſer Schäfte, welche durch die Füße des Webers erzeugt wird und deren Zwek iſt,

das Kreuzen der Fäden zu erzeugen, genügt, den Windflügel in Schwingungen zu verſezen.

Um dieſer Vorrichtung allgemeinen Eingang zu verſchaffen, muß man ſie um ſehr niedrigen Preis herſtellen, und dabei ohne Unfall und ohne Reparaturen arbeiten können, und wir glauben, daß der Apparat in dieſer Beziehung nichts zu wünſchen übrig läßt.

Hr. Wilmort-Maur hat die Größen der arbeitenden Fläche dieſes Ventilators nicht angegeben, ſondern nur geſagt, daß ſie ſehr ſchwach ſeyn müſſen; da die Zahl der Schwingungen gleich den Hin- und Hergängen der Schüze iſt, ſo wird jeder Theil der Kette hinreichend getroknet werden; übrigens iſt es nothwendig, daß die Bewegung dieſes kleinen Apparates den Füßen des Webers nur einen höchſt geringen Widerſtand verurſacht.

XXV.

Verbeſſerung an dem Hypſometer.

Aus dem Civil Engineers and Architects' Journal. Jan. 1841, S. 10.

Mit einer Abbildung auf Tab. IV.

Das kleine ingenioſe, von Hrn. Sang erfundene (im vorhergehenden Bande des polytechn. Journals S. 348) beſchriebene Inſtrument zum Höhenmeſſen ſcheint mir in einem Punkte ſehr mangelhaft, nämlich in Bezug auf die Beſtimmung einer Baſis, auf welcher die Operationen ausgeführt werden. Die Ermangelung dieſer Eigenſchaft macht das Inſtrument in der That bei unebenem Boden unbrauchbar, und ſollte ſich die Baſis über einen Raum von 80 bis 100 Fuß oder Yards erſtreken, ſo wächſt die Schwierigkeit bedeutend. In dieſem Falle darf man ſich in Betreff der Erlangung einer Horizontallinie auf das Auge nicht verlaſſen; man könnte eben ſo gut die Höhe ſchlechtweg nach dem Augenmaaße taxiren, und dieß wäre eine raſchere und eben ſo correcte Methode, um zum gewünſchten Reſultate zu gelangen. Deßwegen wäre es beſſer, das Inſtrument dadurch in den Bereich ausgedehnter Brauchbarkeit zu ziehen, daß man die Beobachtung mit einer Nivellirwaage hinzufügte, um ein der Wahrheit ſich näherndes Reſultat zu erlangen. Es liegt durchaus nicht in meiner Abſicht, die Verdienſte von Hrn. Sang's Erfindung zu ſchmälern; ich bekenne vielmehr, daß ich mit vielem Intereſſe den Gegenſtand ergriffen und meine Gedanken in Bewegung geſezt habe, in der Hoffnung, etwas zu finden, was jenen nach meiner unmaaßgeblichen Anſicht vorhandenen Mangel beſeitigen könnte.

Ich ſchlage daher vor, eine bünne, mit einem geränderten Kopfe

verſehene Stahlſtange hinzuzufügen, deren Querſchnitt ein gleichſchenkeliges Dreiek bildet, woran das Inſtrument aufgehängt werden ſoll, ſiehe Fig. 28. Dadurch, daß nun das Inſtrument ſich ſelbſt balancirt, erhält man eine beſtändig horizontale Grundlinie; zwei in der Oeffnung b angebrachte, ſich kreuzende Drähte ſind zur Beſtimmung der Viſirlinie nothwendig. In Folge dieſes einfachen Zuſazes können nun die Höhen mit weit größerer Genauigkeit aufgenommen werden. Das Inſtrument erlangt zugleich die Eigenſchaften einer Libelle, beſizt für die Zweke des Gartenbaues, der Entwäſſerung oder der Nivellirung von Dämmen hinreichende Genauigkeit, und kann überall, wo große mathematiſche Genauigkeit nicht verlangt wird, angewendet werden. A.

XXVI.

Ueber die Einrichtung der Fayenceöfen. Von Dr. G. Reuß in Stuttgart.

Mit einer Abbildung auf Tab. IV.

So ſehr auch die Oefen von Porzellan oder Fayence in manchen Gegenden noch im Mißcredit ſtehen, was ohne Zweifel der bei denſelben häufig wahrzunehmenden mangelhaften und nuzloſen inneren Einrichtung zuzuſchreiben iſt, ſo zwekmäßig und vortheilhaft ſind dieſelben bei Anwendung eines guten Heizſyſtems.

Gewöhnlich und nicht mit Unrecht beklagt man ſich darüber, daß ſie viel Zeit erfordern, ehe ſie die Wärme gehörig ausſtrahlen und dem Zimmer mittheilen — ein Fehler, der bei vielen ſolchen Oefen ſtattfindet, wie man ſie zum Theil noch häufig in manchen Gegenden von Bayern trifft. Sie ſind gewöhnlich groß und ihr Feuerraum meiſtens ſehr weit und hoch, ſo daß, wenn dieſer nicht beinahe ganz mit Brennmaterial angefüllt wird, man allerdings oft lange im kalten Local verweilen muß. Das Feuer hat unter ſolchen Umſtänden zwei Schwierigkeiten zu überwinden: fürs erſte eine mehr oder weniger bedeutende Luftſchichte, welche ihm als ſchlechter Wärmeleiter entgegentritt, fürs zweite die gewöhnlich diken Porzellan- oder Fayenceplatten, welche der Wärme nur langſamen Durchgang geſtatten, wenn jene nicht ſehr kräftig einwirkt. Man verbraucht am Ende viel Brennmaterial und bezwekt doch nicht viel Wärme dadurch.

Aehnliche Fayenceöfen findet man hin und wieder in der franzöſiſchen Schweiz, ſo wie in Frankreich, aber im Allgemeinen ſind ſie zwekmäßiger eingerichtet. Selbſt der Pariſer, welcher mit Leib

und Seele an seinem zwekwidrigen und Brennstoff verzehrenden Kaminfeuer hängt, leistet, sobald es sich mehr um das Oekonomische handelt, auf dasselbe Verzicht. So sieht man z. B. in Paris auf Comptoirs dergleichen sehr zwekmäßig eingerichtete und zugleich elegante Fayenceöfen. Um sich der Fayenceöfen mit Vortheil zu bedienen, handelt es sich nicht bloß darum, anhaltende Wärmeentwikelung zu bewirken, was diese vor den eisernen, die sich schnell wieder abkühlen, zum Voraus haben, sondern auch darum, schnell Wärme erzeugen zu können. Sind diese beiden Bedingungen vereint, so ist ein solcher Fayenceofen durch eine mehr gleichförmige Wärme, die er ausstrahlt, so wie durch die dadurch zugleich bezwekte Ersparniß an Brennmaterial den eisernen, wo diese nicht durch einzelne, besonders häusliche Rükſichten bedingt werden, weit vorzuziehen.

In Fig. 32 theilen wir das Wesentlichste von der Einrichtung eines Fayenceofens mit, die uns als eine der zwekmäßigsten erscheint und die in der Praxis ausgeführt nichts zu wünschen übrig ließ. a ist ein länglicher, ziemlich schmaler Kasten von Eisen, b die Ofenthüre, c die Mündung, um den Rauch abzuführen, der aber nicht unmittelbar von c gerade in die Höhe steigt, sondern mehrere Krümmungen im Innern des Ofens beschreibt, so daß der Theil des sturzenen Rohrs d, durch welches der Rauch entweicht, selten so heiß wird, daß er der Wärme wegen nicht mehr berührt werden könnte. Der Rauch entweicht also beinahe kalt. e und e′ sind Luftlöcher, welche mit f und f′ durch sturzene Röhren in Verbindung stehen, die, nachdem sie eine drei- oder vierfache Wendung im Innern des Fayenceofens und unmittelbar um den äußern Theil des eisernen Kastens a beschrieben haben, in f und f′ ausmünden. Sämmtliche zwischen den Röhren befindliche Räume werden mit Mauerabfall oder gröblichen Steinen ausgefüllt und die Oberfläche des Ofens mit einer Platte von Stein bedekt. Beginnt nun die Heizung, so werden durch a zunächst die sturzenen Luftcanäle e und e′ erhizt, wodurch eine Strömung entsteht, indem die kalte und schwere Luft zu e und e′ einströmt und durch f und f′ als erwärmt ausströmt. Beide Canäle f,f′ und e sind aber zugleich auch in Berührung mit den im Ofen enthaltenen Steinen, die somit ebenfalls nach und nach erwärmt werden und ihre Wärme ebenfalls nach Außen mittheilen. Der Zug, welcher, wenn das Feuer lebhaft brennt, vielleicht zu stark ist, wird mittelst des Schlüssels g gemäßigt.

Dabei bemerken wir noch, daß es, was die Art zu heizen anbelangt, bei diesem System nicht vortheilhaft ist, ein schwaches und dafür anhaltendes Feuer zu führen, weil man verhältnißmäßig mehr Brennmaterial bedarf, als wenn gleich ein bestimmtes Quantum Holz

angezündet und, wenn dieses lebhaft brennt, noch etwas Torf, der sich hier mit Vortheil benuzen läßt, angewendet wird. Obgleich die Feuerung im Local selbst stattfindet, so sind wir doch bei dieser Einrichtung und bei gehöriger Behandlung nie durch den unangenehmen Geruch, den der Torf häufig verbreitet, belästigt worden. Ist das Feuer abgebrannt, so wird der Schlüssel halb geschlossen, und bald darauf kann er und die Oeffnung bei b ganz geschlossen werden. f und f' theilen dem Local augenblikliche Wärme mit; die inneren Theile des Ofens aber, welche durch das Rohr c und dann auch durch a nach und nach erwärmt werden und ihre Wärme später mittheilen, wirken so nachhaltend, daß, wenn das geräumige Local des Tages nur einmal, z. B. Morgens 7 Uhr, geheizt und um 9 Uhr der Schlüssel geschlossen war, es Abends 10 Uhr noch 12° R. Wärme hatte, während die äußere Temperatur 4 — 6° Kälte betrug, und bloß, wenn die äußere Temperatur auf 12 — 15° Kälte gesunken war, wurde an demselben Tage, nämlich Abends 5 Uhr, zum zweitenmal gefeuert, um das Local bis 10½ Uhr Abends warm zu erhalten.

Die Außenseite des Ofens ist aus Fayenceplatten zusammengesezt; man kann auch eine runde Form wählen. Solche Oefen können oft mit Vortheil in die Mitte eines Locals gesezt werden, und dienen dann den Sommer über, nachdem man das Rohr d entfernt und m, m mit einer eichenen Tafel bedekt hat, als bequeme Tische. (Riecke's Wochenblatt, 1841 Nr. 11.)

XXVII.

Verbesserungen an den Gasbrennern, worauf sich Samuel Wagstaff Smith, Eisengießer in Leamington, am 9. Jun. 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Febr. 1841, S. 84.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Meine Erfindung betrifft einen an Gasbrennern anzubringenden Apparat, wobei das Gas bei seinem Strömen nach der Brennmündung durch die Gasflamme selbst erwärmt wird.

Fig. 18 zeigt die vordere Ansicht eines meiner Erfindung gemäß construirten Argand'schen Gasbrenners.

Fig. 19 ist die Seitenansicht desselben.

Fig. 20 stellt den Grundriß eines Theiles des Apparates dar. a ist ein gewöhnlicher Argand'scher Gasbrenner. b die Zuführungs-

röhre, welche, anſtatt nach dem Brenner hinzugehen, bis an die Stelle c in die Höhe ſteigt, wo ſie ſich dann in eine ringförmige Röhre d öffnet; von hier geht, wie in den Zeichnungen deutlich ſichtbar iſt, eine Röhre e in den Brenner herab. Die Richtung der Gasſtrömung iſt durch Pfeile angedeutet. Hieraus geht nun deutlich hervor, daß das Gas, bevor es in den Brenner gelangt, durch die Flamme deſſelben bedeutend erhizt wird. Das Reſultat dieſer Methode iſt eine weit vortheilhaftere Conſumtion einer gegebenen Quantität Gas; denn man hat gefunden, daß, wenn das Gas in erhiztem Zuſtande ſich befindet, eine geringere, mit einem gewiſſen Brenner conſumirte Quantität deſſelben ein Licht gibt, welches demjenigen gleichkommt, das man in derſelben Zeit und auf die gewöhnliche Weiſe von einer größeren, aus einem gleichweiten Brenner ſtrömenden Gasmenge erhält.

Fig. 21 gibt die Seitenanſicht eines Brenners, bei welchem mein Apparat in Anwendung gebracht iſt.

Fig. 22 zeigt einen Grundriß eines Theils des Gaszuführungsapparates; a iſt ein gewöhnlicher Fledermausflügel-Brenner. b iſt die Gaszuführungsröhre, welche, anſtatt direct mit dem Brenner in Verbindung zu ſtehen, nach dem Punkte c in die gebogene Röhre d hinaufgeleitet wird; von hier aus erſtrekt ſich eine Röhre e abwärts nach dem Brenner. Die Pfeile deuten die Richtung des Gasſtroms an. Aus dieſer Einrichtung geht deutlich hervor, daß das Gas durch die Flamme des Brenners a ſtark erhizt wird und in dieſem Zuſtande in den Brenner gelangt.

Ich erlaube mir die Bemerkung, daß der ſo eben beſchriebene Apparat hinſichtlich ſeiner Form und Conſtruction noch mancherlei Modificationen zuläßt, weßhalb ich mich auch nicht auf die oben dargeſtellte und beſchriebene Form deſſelben beſchränke. In Fig. 23 und 24 habe ich eine etwas abweichende Anordnung des Apparates für einen gewöhnlichen Brenner dargeſtellt, um zu zeigen, daß man das äußere Anſehen des Apparates weſentlich verändern kann, ohne von jener Methode, das Gas in erhiztem Zuſtande in den Brenner zu leiten, abzugehen. Da der Fig. 23 und 24 abgebildete Apparat beziehungsweiſe mit denſelben Buchſtaben wie die vorhergehenden Figuren bezeichnet, und die Richtung des Gasſtroms durch Pfeile angedeutet iſt, ſo wird eine nähere Beſchreibung deſſelben nicht nöthig ſeyn.

Nach der vorangegangenen Beſchreibung nun nehme ich als meine Erfindung in Anſpruch: die Conſtruction eines an Brennern anzubringenden Apparates, wobei das Gas, nachdem es durch die Flamme des Brenners ſelbſt erhizt worden iſt, conſumirt wird.

XXVIII.

Cooper's Bericht über S. W. Smith's Beleuchtungsmethode mit erhiztem Gas.

Aus dem Mechanics' Magazine. Jan. 1841, S. 2.

Nachdem ich eine lange Reihe von Verſuchen über Smith's Gasbrenner mit erhiztem Gaſe beendigt habe, will ich die erlangten Reſultate in Kürze mittheilen.

Ich finde, daß, wenn der Apparat in Verbindung mit einem Argand'ſchen Brenner angewendet wird, der durchſchnittliche Zuwachs an Licht unter Conſumtion derſelben Quantität Gaſes im Verhältniſſe von 119 zu 100 ſich herausſtellt, was durch eine große Anzahl von Verſuchen beſtätigt wurde; der Zuwachs beläuft ſich demnach beinahe auf $\frac{1}{6}$. Die Conſumtion von $7\frac{1}{2}$ Kubikfuß Gas per Stunde in einem Argand'ſchen Brenner von 16 Löchern lieferte ohne Smith's Apparat ein Licht gleich $16\frac{3}{4}$ Kerzen, während die Conſumtion derſelben Quantität Gaſes in derſelben Zeit mit demſelben Brenner bei Hinzufügung des Smith'ſchen Apparates ein Licht gleich 20 Kerzen hervorbrachte.

Obgleich ich mich durch die Reſultate, welche ich nach gegenwärtiger Verſuchsmethode erlangte, in hohem Grade befriedigt fand, hielt ich es doch für wünſchenswerth, das Operationsverfahren auf folgende Weiſe umzuändern. Nachdem ich zwei Crosley'ſche Meßapparate genau adjuſtirt hatte, wählte ich zwei gleiche Dixon'ſche Brenner, befeſtigte den einen mit dem Patentapparat auf den einen Gasmeſſer, und den anderen ohne Smith's Apparat auf den anderen Gasmeſſer, und regulirte die Gashähne beiderſeits ſo, daß die Lichter einen Schatten von gleicher Intenſität warfen. Das Gas wurde aus einem Gasbehälter, welcher auf einen gleichförmigen Druk eingerichtet war, nach beiden Brennern geleitet, und um ein mittleres Reſultat zu erlangen, eine beträchtliche Anzahl von Verſuchen angeſtellt. Die Reſultate geſtalteten ſich folgendermaßen. Der Brenner mit erhiztem Gaſe verbrauchte 5,3 Kubikfuß per Stunde, während der gewöhnliche Gasbrenner bei gleicher Lichtintenſität 6,43 Kubikfuß verbrauchte, was dem Verhältniſſe von 100 zu 121,3 entſpricht.

Um gewiß zu ſeyn, daß dieſes Ergebniß nicht etwa einer geringen Abweichung in der Conſtruction der Brenner ſelbſt zuzuſchreiben ſey, wurden dieſe gewechſelt, worauf ſich folgendes durchſchnittliche Reſultat ergab: der Brenner mit erhiztem Gaſe verbrauchte

5,6 Kubikfuß, der andere 6,65 Kubikfuß per Stunde, was dem Verhältniſſe von 100 zu 119 entſpricht.

Demgemäß ſtellte ſich in der erſten Verſuchsreihe das Verhältniß 100 : 123,3, in der zweiten das Verhältniß 100 : 119 heraus, wovon das arithmetiſche Mittel 100 : 120 iſt. Die Vermehrung der Lichtintenſität beläuft ſich daher auf 20 Proc. Dieſes ſtimmt ſo nahe, wie ſich nur erwarten läßt, mit den zuerſt erlangten Reſultaten überein, und da ich auf verſchiedenen Wegen zu denſelben gelangt bin, ſo finde ich mich bewogen, die größte Zuverſicht in ihre Richtigkeit und Genauigkeit zu ſezen.

Auffallender noch wird der Unterſchied in der Intenſität der Beleuchtung bei Anwendung des Gaserhizungsapparates, wenn man ſich zweier gewöhnlicher Fledermausflügel-Brenner bedient. Regulirte man nämlich die lezteren mit Hülfe der Hähne ſo, daß die Lichtſtärken gleich waren, ſo verbrauchte der Brenner mit dem Erhizungsapparate 4,36 Kubikfuß per Stunde, während der andere ohne dieſen Apparat 5,9 Kubikfuß per Stunde conſumirte. Die Brenner wurden darauf wie bei dem vorhergehenden Verſuche mit einander vertauſcht, ohne daß das Reſultat ſich änderte. Das Intenſitätsverhältniß war in dieſen Fällen 100 : 135,3 oder nahe an 40 Proc.

Nach dieſen Verſuchen ſtehe ich nicht an, meine Ueberzeugung hiemit auszuſprechen, daß die Anwendung des Brenners mit erhiztem Gaſe bei gleicher Intenſität der Beleuchtung eine in den obigen Verhältniſſen ſich herausſtellende Erſparniß im Gasverbrauch zur Folge habe.

XXIX.

Beſchreibung eines von Hrn. Boquillon erfundenen Apparates, um das Ausſtrömen des Leuchtgaſes unter jedwedem Druk zu reguliren.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Decbr. 1840, S. 466.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Der von Hrn. Boquillon (Bibliothekar am Conservatoire des arts et métiers in Paris) erfundene Regulator iſt hauptſächlich für das comprimirte tragbare Gas beſtimmt; von einem ſolchen Apparat kann man verlangen, daß er folgende Bedingungen erfüllt:

1) Muß es dem Conſumenten möglich gemacht ſeyn, von der ihm zu Gebot ſtehenden Anzahl von Brennern nur ſo viele brennen zu laſſen, als ihm beliebt;

2) wenn irgend eine Anzahl von Brennern angezündet iſt, ſo muß der Gasverbrauch für dieſe Anzahl ſich gleich bleiben, und er muß unverzüglich auch jeder größeren oder kleineren Anzahl von Brennern, welche man anzuwenden beliebt, wieder proportional werden;

3) müſſen die angezündeten Brenner immer daſſelbe Licht geben können, ohne daß man ihre Anzahl zu vermindern oder zu vermehren genöthigt iſt; mit anderen Worten, man muß die Höhe der Flamme jedes Brenners beliebig vergrößern oder vermindern können;

4) endlich müſſen die Mittel, um alle dieſe Bedingungen zu erfüllen, ſo einfach ſeyn, daß ſie Jedermann überlaſſen werden können.

Allen dieſen Bedingungen wird offenbar entſprochen, wenn der Druk des Gaſes an der Oeffnung aller Brenner, ſo viele deren ſeyn mögen, ſich gleich bleibt, oder mit anderen Worten, wenn dieſer Druk in einem mit allen Brennern communicirenden Raum (Gasbehälter) conſtant bleibt; in dieſem Falle muß nämlich die Ausſtrömung für jeden Brenner, unabhängig von den übrigen, dieſelbe bleiben, ſo daß man deren Anzahl vermehren oder vermindern kann, ohne daß deßhalb das von jedem einzelnen offen gelaſſenen Brenner conſumirte Gasvolumen geändert wird; es verſteht ſich, daß man dann auch mittelſt des am Brenner befindlichen Hahns ſeine Conſumtion nach der Leuchtkraft des angewandten Gaſes vergrößern oder vermindern kann.

Wir wollen nun die theoretiſchen Betrachtungen folgen laſſen, durch welche Hr. Boquillon dieſe Bedingungen gelöſt hat; der Regulirapparat kann hienach in mechaniſcher Hinſicht ſehr verſchiedenartig ausgeführt werden; in Fig. 39 und 40 ſind zweierlei Formen deſſelben abgebildet.

Es ſey A der Behälter, worin der Druk des Gaſes conſtant gemacht werden ſoll; B der Recipient, welcher es ihm liefert und worin der Druk zwar immer größer als im Behälter A iſt, aber im Verhältniß der Conſumtion abnimmt. Nehmen wir an, die obere Wand C des Behälters A ſey beweglich, ſo müßte ſie ſich erheben, ſobald der Druk des Gaſes ihr Gewicht überwinden kann. Wenn nun die Einrichtung ſo getroffen wäre, daß die Wand C, nachdem ſie ſich erhoben hat, ein Ventil D gegen die Oeffnung E andrükt, durch welche der Recipient B mit dem Behälter A communicirt, ſo wird offenbar kein Gas mehr durch dieſe Oeffnung ausſtrömen können, ſo lange die Wand C gehoben iſt. Es iſt überdieß klar, daß der Druk in dem Behälter A dem Gewichte der Wand C oder dem *Widerſtand, welchen* ſie ihrem Aufheben entgegenſezt, gleich iſt. Oeff-

net man alsdann in einer anderen Wand des Behälters A ein Loch F (das jedoch nicht so groß seyn darf, daß alles Gas, welches die Oeffnung E liefern könnte, durch dasselbe ausströmen würde), so wird eine gewisse Menge Gas durch diese neue Oeffnung austreten und die Wand C muß also herabsinken, weil sie durch das Gas, dessen Volumen in dem Raume A abgenommen hat, nicht mehr auf derselben Höhe erhalten wird; sie drükt nun auch das Ventil D nicht mehr gegen die Oeffnung E, und es wird daher neuerdings Gas in den Behälter A eintreten, bis die Wand C wieder so weit hinaufgetrieben ist, daß sie das Ventil D gegen die Oeffnung E andrüken kann. Da aber die Ausströmung durch die Oeffnung F fortdauert, so wird die Wand neuerdings herabsinken, um sich später wieder zu erheben und so periodisch die Oeffnung E öffnen und schließen. Das periodische Oeffnen und Schließen dieser Oeffnung ist jedoch nur möglich, wenn das Ventil D hinreichend große Dimensionen hat; wenn sein Durchmesser sehr klein ist, verschließt es die Oeffnung E nie gänzlich; seine Entfernung von dieser Oeffnung steht in umgekehrtem Verhältniß mit dem Druk im Recipient B. Die Ausströmung ist alsdann fortdauernd.

Man sieht, daß der Druk des Gases in dem Behälter A immer unabhängig ist:

1) von dem Druk des Gases in dem Speisungsbehälter,

2) von dem Durchmesser des Ventils,

3) von den Dimensionen der Auslaßöffnung,

4) daß selbst in dem Falle, wo der Durchmesser des Ventils so groß wäre, daß er periodische Pulsschläge veranlassen könnte, doch die Reibung des Gases in den Röhren, welche es den Brennern zuführen, hinreichend ist, um diese periodische Wiederkehr aufzuheben, so daß die Ausströmung an den Brenner in der That eine continuirliche bleibt.

Aus allen diesen Betrachtungen geht hervor, daß man der Theorie um so näher kommen wird, wenn der Apparat so eingerichtet ist, daß außer dem zu hebenden Gewicht alle anderen Widerstände möglichst gering und unwandelbar sind.

Fig. 39 und 40 zeigen zwei Apparate, welche nach dem beschriebenen Princip ausgeführt sind.

Die bewegliche Wand C besteht aus einer sehr weichen Haut, welche man durchaus nicht spannen darf; sie ist zwischen zwei Metallscheiben eingezwängt, welche einen Ring von dieser Haut bloß lassen, der gerade hinreicht, damit sie ein sehr biegsames ringförmiges Scharnier bilden kann.

Im *Centrum dieser* Scheiben ist eine kleine Stange G ange-

bracht, welche mit dem großen Arm des Hebels H verbunden iſt, deſſen kleiner Arm die Bewegungen des Ventils D veranlaßt, ſo daß, wenn die bewegliche Wand C ſich ſenkt, das Ventil ſich von der Oeffnung E entfernt und ſich derſelben nähert, wenn dieſe Wand in die Höhe geht.

In Fig. 39 dient das Gewicht I, welches man an einem beliebigen Punkte des großen Hebelarms H anbringen kann, zum Reguliren des Druks, unter welchem das Gas aus dem Regulator ausſtrömt, und es bewirkt überdieß, daß der Hebel leichter in Bewegung kommt, als es durch das Stängelchen G allein geſchehen könnte.

In Fig. 40 geſtattet die Feder J, den Regulator in alle möglichen Lagen zu bringen; falls dieſe Lage eine ſolche wäre, daß das Gewicht der beweglichen Wand C Null würde, oder daß es ſogar den normalen Functionen des Apparates entgegen wäre, ſo würde dieſe Feder J, indem ſie der durch die Anhäufung des Gaſes im Raum A veranlaßten Bewegung der Wand ihren Widerſtand entgegenſezt, zum Regulator des Druks in demſelben Raum.

Man ſieht, daß die elaſtiſche Kraft des Gaſes außer dem Widerſtande des zu hebenden Gewichts auch noch die Reibung des Hebels auf ſeiner Achſe und des Ventils in ſeinen Führungen zu überwinden hat; da dieſe Widerſtände aber ſehr ſchwach und ſo ziemlich unwandelbar ſind, ſo vergrößern ſie denjenigen des Gewichts nur unbedeutend. Anders verhält es ſich aber mit dem Widerſtande der Haut, deren Biegſamkeit mit dem Wechſel der Temperatur oder Feuchtigkeit variirt. Um dieſen Einfluß möglichſt zu vermindern, darf man auch die Haut nicht ſpannen, ſondern muß ſie möglichſt loker laſſen, damit das Ventil die Oeffnung E abſperrt und folglich die Bewegung der Scheiben O aufhält, ehe leztere hoch genug gekommen ſind, um die Haut zu ſpannen.

Der Druk des Gaſes im Regulator und folglich ſeine Ausſtrömungs-Geſchwindigkeit an der Auslaßöffnung hängen alſo lediglich von dem Gewicht der beweglichen Wand oder von dem Widerſtande, welchen ſie einer Bewegung entgegenſezt, ab. Je mehr man folglich dieſes Gewicht oder dieſen Widerſtand vergrößert, deſto größer wird auch der Druk des Gaſes, ſeine Ausſtrömungs-Geſchwindigkeit und folglich die Menge, welche durch dieſelbe Oeffnung in einer gegebenen Zeit davon conſumirt wird; die Gränze dieſes Druks iſt bloß durch den Widerſtand des Materials, woraus die Wände des Regulators verfertigt ſind, bedingt.

Wenn man dieſen Apparat ſolid genug macht, ſo kann man ihn auch zwiſchen dem Keſſel und dem Cylinder einer Dampfmaſchine *anwenden, um* in lezteren den Dampf unter einem conſtanten Druk

comprimen zu lassen. In allen Fällen, wo man Luft oder überhaupt eine Gasart unter irgend einem bestimmten Druk anwenden will, kann man diesen Apparat benuzen, um die Luft bei ihrem Einströmen in die verschiedenen Behälter auf einem constanten Druk zu erhalten, sey es, um sie als Motor oder zu einem beliebigen Zwek zu benuzen. Da der Apparat das Ausströmen des Gases unter jedwedem Druk, von dem stärksten bis zum schwächsten, reguliren kann, so eignet er sich eben so gut für gewöhnliches wie für comprimirtes Gas.

Eben so gut wie für Gasarten läßt sich der Apparat auch zum Reguliren des Auslaufens von Flüssigkeiten benuzen, wie verschieden immer das Niveau im Speisungsreservoir seyn mag. Er läßt sich endlich auch anwenden, um eine Flüssigkeit auf constantem Niveau in einem Gefäße zu erhalten, welches durch ihn mit einem Speisungsreservoir communicirt, worin das Niveau oder der Druk der Flüssigkeit veränderlich ist; in diesem Falle hat man nur dafür zu sorgen, daß der Widerstand, welchen die bewegliche Wand ihrer Bewegung entgegensezt, dem Gewicht der Flüssigkeitssäule, die man auf constantem Niveau erhalten will, gleich gemacht wird. [12])

XXX.

Ueber die Zersezung der Oehle in geschlossenen Gefäßen, nebst Bemerkungen über die Leuchtgasbereitung; von Hrn. Blondeau de Carolles.

Aus den Comptes rendus, 1841, No. 7.

Bei der Zersezung vegetabilischer oder mineralischer Oehle in geschlossenen Gefäßen sezt sich immer eine schwarze Substanz in reichlicher Menge ab; man hielt dieselbe bisher für sehr zertheilte Kohle, welche durch Zersezung der Kohlenwasserstoffverbindungen in hoher Temperatur abgeschieden wird. Bei der Bereitung des Selligue'schen Leuchtgases (welches bekanntlich aus einem durch gleichzeitige Zersezung von Wasser und Schieferöhlen entstehenden Gasgemisch besteht) beobachtet man jedoch diese Erscheinung nicht; folgende Versuche erklären diese Thatsache.

Wenn man öhlbildendes Kohlenwasserstoffgas oder Steinöhl durch eine fast weißglühende eiserne Röhre leitet, so sezt sich in ihrem Inneren ein schwarzes Pulver ab, welches jedoch nicht aus Kohle,

12) Die Société d'Encouragement hat Hrn. Boquillon für die Erfindung dieses Gasregulators eine Platinmedaille zuerkannt.

ſondern aus Kohlenſtoffeiſen beſteht. Leitet man aber in dieſe Röhre das flüchtige Oehl zugleich mit Waſſerdampf, wo ſich alſo beide Subſtanzen zugleich in Gasarten zerſezen, ſo entſteht kein kohliger Niederſchlag mehr.

Die Erklärung dieſer Thatſachen iſt einfach: das Eiſen kann bei der Rothglühhize die Kohlenwaſſerſtoffarten und das Waſſer zerſezen; da es aber zum Sauerſtoff eine größere Verwandtſchaft hat als zum Kohlenſtoff, welche beide mit ihm in Berührung ſind, ſo verbindet es ſich vorzugsweiſe mit dem Sauerſtoff und wirkt gar nicht auf den Kohlenwaſſerſtoff.

Hienach iſt es klar, daß bei Selligue's Verfahren alles Oehl in Kohlenwaſſerſtoffarten verwandelt wird, welche nichts von ihrem Kohlenſtoffgehalt verloren haben und folglich eine größere Leuchtkraft beſizen müſſen, als wenn das Schieferöhl für ſich allein ohne Waſſer zerſezt worden wäre.

Bei Anwendung von Harzöhl ſezt ſich ſo viel Kohlenſtoffeiſen ab, daß man alle 12 Stunden die Kohks, worauf die Zerſezung ſtattfindet, erneuern muß; wenn man es ſammeln will, kann man es in großer Menge ſtatt Kienruß in den Handel bringen.

Ich habe dieſes Kohlenſtoffeiſen mehrmals analyſirt und gefunden, daß es aus 90,17 Kohlenſtoff und 9,83 Eiſen beſteht. Dieſe Zuſammenſezung ſchrieb man früher dem Graphit zu, welchen man ſpäter als reinen Kohlenſtoff betrachtete.

Aus den angeführten Thatſachen ziehe ich folgende Schlüſſe:

1) Graphit bildet ſich ſehr leicht, wenn man rothglühendes Eiſen mit Kohlenwaſſerſtoffgas, Steinöhldampf ꝛc. in Berührung bringt; er entſteht in großer Menge bei der Fabrication von Harzgas;

2) man kann die Entſtehung dieſer Subſtanz dadurch verhindern, daß man mit dem zu zerſezenden Oehle zugleich Waſſerdampf in den Apparat leitet.

Leztere Beobachtung iſt für die Praxis wichtig; wenn man nämlich in den Deſtillirapparat ein wenig Waſſerdampf leitet, um die Erzeugung von Graphit zu verhindern, ſo begegnet man dadurch auch der inneren Zerſtörung der Gefäße, verhindert die Verſtopfungen, und erhält dem Gaſe ſeinen ganzen Kohlenſtoffgehalt, folglich auch ſeine ganze Leuchtkraft.

XXXI.

Ueber die Wahl der künstlichen Beleuchtung und die Beseitigung ihrer Nachtheile; von James Hunter.

Aus Froriep's neuen Notizen, Nr. 359 — 361.

Folgende Bemerkungen aus des Verfassers (eines Augenarztes) 1840 in London erschienener Schrift: On the Influence of artificial light in causing impaired vision etc. werden, wenn sie auch viel Bekanntes enthalten, doch als eine Zusammenstellung des Wichtigsten über einen der vornehmsten Punkte gewerblicher Diätetik nicht unwillkommen seyn.

Das künstliche Licht wirkt nur dann besonders nachtheilig, wenn die Augen dabei durch die Beschauung winziger Gegenstände angestrengt werden. An öffentlichen Orten ist selten die Beleuchtung so stark, daß die Augen durch deren directe Einwirkung leiden, und sie wird hauptsächlich durch die Menge kohlensauren Gases schädlich, welche sich aus den Brennstoffen entwikelt. Da ferner an solchen Orten der Blik nicht fortwährend auf denselben Gegenstand geheftet ist, so wirkt dem nachtheiligen Einflusse der eigenthümlichen Färbung des künstlichen Lichtes die Mannichfaltigkeit der von den Wänden und Möbeln zurükgeworfenen Farbentöne häufig entgegen. Beim Lesen, Schreiben, Nähen, Letternsezen und anderen, die anhaltende heftige Anstrengung der Augen in den Abendstunden in Anspruch nehmenden Beschäftigungen muß das Licht von bedeutender begränzender Kraft seyn oder die Umrisse der Gegenstände scharf erkennen lassen, und zu diesem Ende muß es den Augen sehr nahe gebracht werden, die es unter solchen Umständen, vermöge seiner ungünstigen Färbung und erhizenden Eigenschaft, beeinträchtigt.

Die Umstände, auf welche es bei Beurtheilung der verhältnißmäßigen Brauchbarkeit und Unschädlichkeit verschiedener Arten von künstlichem Lichte ankommt, sind: 1) Reinheit der Farbe; 2) praktische Bequemlichkeit, und 3) Wohlfeilheit.

Das reinste, durch die Verbrennung kohlenwasserstoffhaltiger Substanzen in der atmosphärischen Luft zu gewinnende Licht wird durch das reine öhlbildende Gas gewonnen, das man durch die Einwirkung der Schwefelsäure auf Alkohol erzeugt, aber so theuer ist, daß es für gewöhnlich nicht angewandt werden kann. Das nächstreine Licht dürfte Naphtha liefern; allein der ekelhafte Geruch dieser Substanz und die Schwierigkeit, deren Verbrennung längere Zeit zu reguliren, ließen dieselbe nicht in allgemeine Aufnahme kommen. Durch neuere Erfindungen sind jedoch diese Uebelstände großentheils beseitigt worden.

und die besten Naphthalampen, die gegenwärtig angefertigt werden, liefern ein Licht, das an Reinheit jedes andere bekannte und in allgemeinem Gebrauche seyende Lampenlicht übertreffen dürfte.

Das Oehlgas gewährt ein vorzüglich schönes Licht; indeß kam es zu hoch zu stehen und deßhalb nicht in allgemeinen Gebrauch. Das aus Harz bereitete Gas gibt ein durchaus eben so gutes Licht wie das Oehlgas.

In Ansehung der Reinheit des Lichtes möchte nun das von der Parrot- oder Cannel-Steinkohle gewonnene Gas kommen, welches wohl hinsichtlich der Bequemlichkeit und verhältnißmäßigen Wohlfeilheit den ersten Rang einnimmt.

Das Licht, welches die feineren Thransorten, namentlich das raffinirte Spermöhl liefern, kommt in Ansehung der Reinheit zunächst, und möchte in manchen Fällen sogar reiner seyn, als dasjenige des Parrot- und Cannelkohlengases. Dagegen ist dasselbe in seiner Anwendung bei weitem weniger bequem und dabei viel theurer. Wenn man zur Beleuchtung Thran oder Oehl brennt, so hängt erstaunlich viel von der Einrichtung der Lampe ab. Die Argand'sche Lampe ist jedoch die vorzüglichste und auch im allgemeinsten Gebrauche. Die ursprüngliche Einrichtung derselben ist vielfach abgeändert und verbessert worden; allein Parker's patentirte Heiß-Oehllampe, in welcher das Oehl, bevor es an den Docht streicht, erhizt und dadurch so außerordentlich flüssig gemacht wird, daß die Haarröhrchenanziehung im Dochte ungemein leicht und gleichförmig von statten geht, ist unter allen die beste. Die Verstopfung des Dochtes und der Mangel an Zug im Oehle, welcher bei kalten Lampen oft so störend wird, kommt bei der Parker'schen (im polyt. Journal Bd. LXXIV. S. 209 beschriebenen) nicht vor, und dieselbe brennt zugleich weit heller und reiner.

Nach den feineren Oehlsorten geben das reinste Licht Wachs-, Wallrath-, Stearin- und Cocosbutter-Lichte; allein wenn gleich sich gegen die Qualität dieser Arten von Licht wenig sagen läßt, so fehlt es ihnen doch an Stätigkeit; die Flammen brennen immer tiefer, und bei allen findet, zumal wo Luftzug vorhanden ist, ein Rinnen des flüssig gewordenen Brennstoffes statt. Palmer's Lichtlampen haben eine solche Einrichtung, daß sie die Sauberkeit und Bequemlichkeit der Wachslichter mit der stätigen und gleichförmigen Flamme der Oehllampen bis auf einen gewissen Grad vereinigen. Bei ihnen erhält sich auch die Flamme bis zum gänzlichen Aufbrennen des Lichtes stets auf derselben Höhe; es ist kein Puzen erforderlich, und es läßt sich an diesem Apparate ein Schirm von mattgeschliffenem Glase oder Milchglase oder eine undurchsichtige Reverbere anbringen, wie bei einer *Argand'schen* Tischlampe. Sie ist offenbar den gewöhnlichen Wachslich-

tern bei weitem vorzuziehen, und eignet sich insbesondere für gewisse Umstände, z. B. für die Cajüte u. s. w. eines Schiffes.

Das aus der gewöhnlichen Seekohle (sea-coal) gewonnene Gas enthält viel weniger Kohlenstoff, auf dessen Anwesenheit doch die Leuchtkraft beruht, als das aus Parrot- und Cannelkohle bereitete; es brennt mit röthlichgelber Flamme, deren Luft sehr erhizend wirkt und den Augen großen Schaden zufügt, und eignet sich durchaus nicht für den häuslichen Gebrauch, ausgenommen in Sälen und an öffentlichen Orten, wo man die Sehkraft nicht an winzigen Gegenständen übt. Diese geringere Sorte von Steinkohlengas ist diejenige, welche in London so allgemein angewandt wird, und es ist sehr zu bedauern, daß mehrere Gasgesellschaften dieser Hauptstadt keine besseren Steinkohlensorten zur Gasfabrication verwenden.

Das Licht der gewöhnlichen kunstlos gearbeiteten Oehllampen und der Talgkerzen ist von sehr geringer Güte. Bei den Lampen findet der Vortheil statt, daß die Flamme sich stets auf gleicher Höhe hält und stätiger brennt, als bei Talglichtern, zumal bei den gröberen Sorten der lezteren; denn bei diesen ist nicht nur die Farbe der Flamme höchst schädlich, sondern wegen des durch die ungleiche Beschaffenheit des Dochtes veranlaßten beständigen Flakerns und Zu- und Abnehmens der Größe der Flamme eignen sie sich durchaus nicht zur Beleuchtung winziger Gegenstände, welche man scharf und lange anzusehen hat.

Unter Berüksichtigung aller Umstände ist der Verf. der Ansicht, daß das aus Parrot- oder Cannelkohle bereitete Gas im Allgemeinen das beste Beleuchtungsmaterial ist. Es empfiehlt sich hauptsächlich durch die Reinheit und Gleichförmigkeit des Lichtes, so wie dadurch, daß man lezterem ohne Schwierigkeit jede beliebige Stellung geben und dessen Intensität leicht steigern und vermindern kann; endlich durch Sauberkeit, Gefahrlosigkeit und große Wohlfeilheit.

Man bedient sich beim Brennen des Leuchtgases vorzüglich dreier Arten von Brennern: 1) des Hahnenspornbrenners; 2) des platten oder Fischschwanzbrenners und 3) des Argand'schen Brenners. Aus dem ersten streicht das Gas durch ein kleines rundes Loch in einem stählernen Mundstük und bildet ein dünnes Lichtbündel. Diese Vorrichtung ist gegenwärtig sehr aus der Mode gekommen, da man bei Anwendung derselben von einer gleichen Quantität Gas weit weniger Licht erhält, als beim Gebrauche des Fischschwanz- und Argand'schen Brenners. Beim Fischschwanzbrenner kreuzen einander zwei Gasströme gerade an der Stelle, wo sie in die atmosphärische Luft eintreten, und die Flamme hat die Gestalt einer dünnen dreieligen Schicht, deren Spize *unterwärts* gerichtet ist. Dieser platte Brenner

gibt ein recht gutes Licht, und es findet bei demſelben nur der Uebelſtand ſtatt, daß ſich nicht leicht ein Schlot anbringen läßt, welcher der Flamme eine volle Stätigkeit geben und den Luftzug durchaus gleichförmig machen würde. Es herrſcht ziemlich allgemein die Anſicht, daß mit dem Fiſchſchwanzbrenner das Gas weit ſparſamer brenne, als mit dem Argand'ſchen; allein Ure, Robiſon und Andere, die ſich mit dieſem Gegenſtande gründlich beſchäftigt haben, ſind anderer Meinung. Es unterliegt indeß keinem Zweifel, daß in ſehr vielen Fällen der platte Brenner indirect wohlfeiler iſt, weil er bei ſeiner Einfachheit nicht leicht in Unordnung geräth, und keine Glasröhren ſpringen, was bei den Argand'ſchen Brennern ſo oft geſchieht, wenn bei der Beſorgung der Brenner nachläſſig oder ungeſchikt verfahren wird. Deßhalb möchte dieſer Brenner in allgemeinerem Gebrauch kommen, als der Argand'ſche. Bei dem lezteren ſtreicht das Gas aus vielen kleinen, im Kreiſe geſtellten Löchern, und nach dem Anzünden verbinden ſich die ſämmtlichen Flämmchen zu einer cylinderförmigen hohlen Flamme. Der Glasſchlot bewirkt, daß dieſe von allen Seiten gleichförmig von der Luft beſtrichen und dadurch weit niedriger, aber heller wird. Bei der Wahl des Schlotes hat man Mehreres zu berükſichtigen; iſt derſelbe zu niedrig, ſo iſt der Zug nicht ſtark genug und die Flamme nicht ſo weiß, wie ſie es ſeyn ſoll; iſt er zu hoch, ſo iſt der Zug zu heftig und das Gas verbrennt zu ſchnell und gibt weniger Licht, aber deſto mehr Hize. Bei gehöriger Einrichtung und Beſchikung iſt der Argand'ſche Brenner offenbar derjenige, welcher den Vorzug vor allen übrigen verdient, da ſich auf keine andere Weiſe eine ſo reine und ſtätige Flamme erhalten läßt. Man glaubt ziemlich allgemein, daß beim Argand'ſchen Brenner die Strahlen von der innern Oberfläche des hohlen Cylinders verloren gehen, weil die Flamme undurchſichtig ſcheint. Dieß iſt jedoch ein Irrthum. Die Flamme iſt nicht undurchſichtig; denn wenn man einen kleinen Gegenſtand mitten zwiſchen dieſelbe bringt, ſo kann man ihn deutlich ſehen, und überdieß befinden ſich bei den beſten Leuchtthurmlampen mehrere Argand'ſche Flammen ineinander geſchachtelt; ja 3 bis 4 ſolche concentriſche Flammen thun die beſte Wirkung, was nicht der Fall ſeyn würde, wenn die Flamme ſo undurchſichtig wäre, als ſie ſcheint. Allerdings ſieht man aus einiger Entfernung keinen Gegenſtand, der ſich hinter einer Flammenſchicht befindet; allein der Grund liegt darin, daß das auf die Nezhaut geworfene Bild der Flamme im Vergleiche mit dem des Gegenſtandes ſo viel heller iſt, daß lezteres verdunkelt wird. Aus demſelben Grunde ſind in einem verdunkelten Zimmer, wo nur ein Sonnenſtrahlbündel durch das Loch eines Fenſterladens fällt, die Gegenſtände, welche

gute hinter diesem Bündel liegen, fast ganz unsichtbar, und doch ist Niemand deßhalb an der Durchsichtigkeit des Sonnenlichtes zweifeln.

Wenn man bei Gaslicht viel feine Arbeit verrichten muß, so soll man sehr darauf zu sehen, daß man bei jeder gelegentlichen Unterbrechung die Intensität des Lichts augenbliklich vermindert, was sich so bequem bewerkstelligen läßt, damit die Augen sich ausruhen und die ermüdeten Nezhäute wieder ihre Spannung erlangen können. Eine solche kurze Rast wirkt oft entschieden günstig, so daß man mit gestärkter Sehkraft wieder an das Werk gehen kann, zumal wenn man in der Zwischenzeit die Augen in kaltem Wasser gebadet und dadurch dem erhizenden Einflusse des künstlichen Lichts kräftig entgegengewirkt hat.

Man glaubt sehr allgemein, daß selbst die besten Arten von Gaslicht ungemein nachtheilig auf die Augen wirken. Allerdings hat dasselbe Tausenden mehr geschadet, als irgend eine andere Art von Licht, und schadet ihnen noch. Dieß rührt jedoch nicht von irgend einer Eigenthümlichkeit in der optischen oder chemischen Natur des Gaslichts her, wie man allgemein meint; denn nur der Mißbrauch desselben macht es so außerordentlich schädlich. Dieselbe Lichtmenge, welche durch die Gasbereitung aus den theuersten Kohlensorten gewonnen wird, kostet fünfmal weniger, als die, welche man aus dem früher wohlfeilsten Leuchtstoffe, dem Talge, erhält. Doch wollen nicht alle, welche Gas brennen, ebensowohl an die große Wohlfeilheit, als an dessen Bequemlichkeit glauben, weil sie bei der geringen Kostspieligkeit des Gaslichts dasselbe leicht im Uebermaaße anwenden, so daß die entlegensten Winkel des Zimmers, wo sie, einen Abend wie den andern, viele Stunden lang die feinsten Arbeiten verrichten, grell beleuchtet werden, und sich nirgend eine beschattete Stelle vorfindet, welcher sich die ermüdeten Augen zuwenden können, um sich ein wenig auszuruhen, während zugleich die Luft in einem höchst schädlichen Grade erhizt und durch kohlensaures Gas vergiftet wird.

Von optischen Hülfsmitteln zur Verbesserung der schädlichen Farbe des künstlichen Lichts, welche an dessen nachtheiligen Wirkungen hauptsächlich Schuld ist, werden vorzüglich zwei angewandt.

1) Sucht man die dem künstlichen Lichte fehlenden blauen Strahlen durch Zurükwerfung des Lichts demselben hinzuzufügen.

2) Sucht man die im Ueberschusse vorhandenen rothen und gelben Strahlen durch Verschlukung von dem künstlichen Lichte zu entfernen.

Bei dem ersteren Verfahren läßt man das aufwärts strahlende Licht gegen eine blaue Fläche prallen, so daß nur die darin enthal-

tenen wenigen blauen Strahlen niederwärts zurükgeworfen werden und indem sie sich mit dem direct von der Flamme niederstrahlenden röthlich-gelben Lichte mischen, ein zusammengesezes Licht von weißer Farbe bilden, in welchem die drei Primärfarben ziemlich in demselben Verhältnisse gemischt sind, wie im Tageslicht.

Bei dem zweiten Verfahren läßt man das direct von der Flamme ausströmende Licht durch irgend ein durchsichtiges blaues Medium z. B. blaues Glas oder eine blaue Flüssigkeit, fallen, welche die überschüssigen rothen und gelben Strahlen verschlukt und reinweißes Licht durchläßt.

Wir wenden uns nun zur Beschreibung der verschiedenen Vorrichtungen, mittelst deren man die Farbe des künstlichen Lichts durch blaue Reverberen verbessert, da es das einfachste und wohl am allgemeinsten nüzliche ist.

Es ist hiezu nur ein konischer Hohlschirm (Blende, Reverberir-Reflector) nöthig, dessen innere Oberfläche vergißmeinnicht-blau angestrichen ist. Die Wirkung dieser Vorrichtung ist, daß fast alle aufwärts streichenden Strahlen durch die schrägen Wände der Reverberir aufgefangen und deren rothe und blaue Bestandtheile verschlukt, die blauen aber abwärts geworfen werden und sich mit dem fehlerhaft gefärbten Lichte vermischen, welches direct von der Flamme niederstrahlt. Die Reflectoren können aus irgend einem passenden Materiale, z. B. blauem Taffet, blauem Papier oder blau angestrichenem Metalle bestehen. Die Taffetschirme sind die zierlichsten, aber auch die theuersten, und werden leicht durch die Hize beschädigt; die aus steifem Papier von hellhimmelblauer Farbe sind wohlfeil, leicht anzufertigen und vollkommen zwekdienlich; die dauerhaftesten und im Ganzen genommen besten bestehen aus Blech, das außerhalb bronzirt und auf der inneren Seite hellhimmelblau angestrichen ist.

Besteht der Schirm aus Papier oder Taffet, so kann er auf einem Drahtgestelle ruhen, das oben an dem Glasschlote oder an der Gloke der Lampe aufgehängt wird. Besteht die Blende aus Metall, so kann man sie auf dieselbe Weise aufhängen, obwohl es besser ist, einen dreiarmigen Kranz an den Brenner zu schrauben und den Rand der Blende in dieser Art zu unterstüzen. Lichtlampen, z. B. die Palmer'sche, lassen sich leicht mit Reflectoren versehen, gewöhnliche Lichter aber hat man auf ein Stativ zu steken, oder man kann einen senkrechten messingenen Stab an dem Leuchter anbringen, und an diesem Stabe den Reflector auf- und niederschieben und mittelst einer geränderten Kopfschraube feststellen.

Kein Pigment eignet sich zum Anstreichen der inneren Fläche der

reflectoren so gut, wie eine Mischung von Ultramarin und Berliner-blau. Kobalt und Blauasche (Saunders blue, cendres bleues) lassen sich indeß, wie überhaupt alle hellblauen Farbstoffe, ebenfalls dazu benuzen. Bloßes Berlinerblau wird durch die Hize der Flamme leicht grün, und viele andere blaue Farben verlieren die gehörige Durchsichtigkeit, während keine dem Ultramarin an Reinheit und Haltbarkeit gleichkommt. Die blaue Oberfläche des Reflectors muß glatt, aber nicht glänzend seyn. Wendet man angestrichenes Metall an, so darf dasselbe nicht lakirt, sondern die Farbe muß ganz matt aufgetragen werden.

Bringt man einen hellblauen Reflector über die Flamme eines gewöhnlichen Lichts, so ist die Wirkung höchst bemerkbar. So erscheint z. B. weißes Papier nicht mehr röthlich-gelb, sondern von viel reinerer und weißer Farbe. Das Licht wirkt auf die Augen äußerst angenehm und kühlend, und die Weiße desselben macht dessen begränzende Kraft um Vieles bedeutender.

Bei Anwendung eines gewöhnlichen weißen Reflectors wird das Licht um Vieles heller und blendender; allein da dieß durch die Zurükwerfung aller im künstlichen Licht enthaltenen Strahlen bewirkt wird, so erreicht man dadurch bei weitem nicht dieselben Vortheile, wie wenn die größere Begränzungskraft lediglich durch einen Zusaz von blauen Strahlen erlangt wird, da leztere wegen ihrer verhältnißmäßigen Kühlheit und geringen stoßenden Kraft die Augen am wenigsten angreifen, während zugleich die Nezhaut von einem Licht erregt wird, in welchem die Primärstrahlen ziemlich dasselbe Mischungsverhältniß besizen, wie im Sonnenlicht.

Nach der zweiten Methode läßt sich die Farbe des künstlichen Lichts verbessern, indem man es durch ein farbiges Medium fallen läßt, welches die überschüssigen rothen und gelben Strahlen verschlukt. Bei diesem Verfahren veranlaßt der große Verlust an Licht die Hauptschwierigkeit, die sich nicht dadurch beseitigen läßt, daß man die Intensität der Flamme verstärkt, weil man dadurch die Beleuchtung viel theurer machen und eine starke Entwikelung von Hize und Kohlensäuregas veranlassen würde. Man hat vielmehr entweder das durchgefallene Licht mittelst blanker, metallener Reflectoren zu concentriren, oder die Oberfläche des die rothen und gelben Strahlen auffaugenden Mediums convex zu machen, so daß es als eine Sammellinse wirkt.

Blaßblaue Brillen verschluken ebenfalls die im künstlichen Licht im Ueberschusse enthaltenen rothen und gelben Strahlen; allein der Gebrauch derselben ist nicht anzurathen, weil sie, wegen der größeren *Wärme der absorbirten* Strahlen, heiß und unbequem werden

und man dieselben wegen des vielen Lichts, das sie einsaugen, immer abnehmen muß, sobald man irgend einen anderen Gegenstand ansehen will, als denjenigen, auf welchen die Beleuchtung vorzugsweise concentrirt ist.

Besizt der Glasschlot einer Argand'schen Lampe eine ganz blaue blaue Färbung, so erhält das Licht dadurch eine bessere Farbe, aber um Vieles geringere Intensität. Fügt man jedoch einen kegelförmigen Reflector von glänzendem Metall, z. B. Zinn oder plattirtem Kupfer, hinzu, so werden alle aufwärtsgehenden Strahlen wieder nach Unten zurükgeworfen und die Beleuchtung der unter der Lampe befindlichen Gegenstände um Vieles stärker gemacht, während in dem Lichte die Primärstrahlen ziemlich dasselbe Mischungsverhältniß haben wie im Sonnenlichte. Eine andere Vorrichtung zur Verbesserung der Farbe des künstlichen Lichts, die sich leicht an einem Argand'schen oder auch einem Fischschwanzbrenner anbringen läßt, ist eine dreiarmige Stüze, die sich an dem Brenner anschrauben läßt; zwei der Arme sind an ihrem Ende einwärts gebogen, und am dritten befindet sich eine kleine Schraube mit gerändertem Kopfe. Sie sind 3½ Zoll lang und stüzen eine kreisrunde Glasplatte, in deren Mitte sich ein Loch befindet, das etwas größer ist, als zur Durchlassung des Brenners nöthig ist. Diese Glasplatte ist blau gefärbt, und zwar hat das Blau die Tiefe, daß, wenn man bei Tageslicht ein Stük weißes Papier darunter legt, lezteres ungefähr die Farbe des blauen Himmels hat. Ueber dieser Glasplatte befindet sich ein kegelförmiger Reflector von Weißblech oder plattirtem Kupfer, der durch eine Schraube mit gerändertem Kopfe festgehalten wird und 4 Zoll Höhe besizt, während die obere Oeffnung in demselben 3½ Zoll weit ist.

Die Art und Weise, wie man den Glasschlöten und Reflectoren, so wie der kreisförmigen Platte die geeignete blaue Farbe am besten ertheilt, ist, daß man diese Gegenstände mit in Mastirfirniß abgeriebenem Ultramarin anstreicht, wobei die Farbe so gleichförmig als möglich aufgetragen werden muß. Dieß ist dem von den Glasmalern angewandten Kobaltemail vorzuziehen, welches leztere eine bedeutende Menge rother Strahlen mit durchläßt, und wenn gleich jener Anstrich nicht so dauerhaft ist, als Email, so hält er doch, wenn man ihn schont, sehr lange.

Die Schuhmacher und manche andere Professionisten in Deutschland, so wie die Holzschneider in England, wenden häufig ein höchst einfaches Verfahren zum Concentriren und Abkühlen des künstlichen Lichts an, welches durch eine unbedeutende Modification auch zur *Verbesserung der Farbe* des Lichts dienen und lezteres dadurch für *die Augen weit weniger* erhizend oder überhaupt schädlich machen

tur. Es wird eine große kugelförmige Flasche mit reinem Wasser gefüllt und zwischen den zu betrachtenden Gegenstand und das Licht gebracht; da denn die durch die Flasche fallenden Strahlen, wegen der Kugelgestalt, in ein Bündel von parallelen Strahlen zusammengedrängt werden. Hiedurch erzeugen sie einestheils eine viel intensivere Beleuchtung und anderntheils werden sie des größten Theiles ihrer Hize beraubt. Wenn die Flasche mit reinem Wasser gefüllt ist, so verändert sich die Farbe des durchfallenden Lichts nicht; löst man aber darin eine geringe Quantität schwefelsauren Kupferoxyd-Ammoniaks auf, so daß das Wasser eine blaßblaue Färbung erhält, so wird die Farbe des Lichts um Vieles dadurch verbessert werden, weil das Medium die überschüssigen rothen und blauen Strahlen verschluckt. Jenes Salz läßt sich leicht bereiten, indem man in einem Mörser gleiche Theile von schwefelsaurem Kupfer oder blauem Vitriol und von kohlensaurem Ammoniak zusammenreibt und hierauf mit ihrem dreifachen Volumen destillirten Wassers vermischt. Diese Mischung wird eine dunkelblaue Farbe darbieten. Man hebt sie in einem wohlverstöpselten Fläschchen auf, und wenige Tropfen davon reichen hin, mehrere Quart Wasser hinreichend stark zu färben. Je nachdem die Flasche größer oder kleiner ist, hat man den Zusaz von der blauen Solution zu vermehren oder zu vermindern. Am besten beurtheilt man die richtige Stärke des Zusazes, indem man bei Tageslicht ein Stükchen weißes Papier hinter die Flasche legt, und sobald sich dasselbe, durch die Flüssigkeit gesehen, schön himmelblau ausnimmt, enthält das Wasser genug von der blauen Auflösung. Bei künstlicher Beleuchtung darf man die blaue Farbe des Wassers kaum bemerken. In jeder guten Apotheke wird man übrigens jenes Salz erhalten können, welches so wohlfeil ist, daß man für ein paar Groschen genug hat, um einen Orhoft Wasser zu färben.

Melloni hat durch Versuche dargethan, daß, wenn Strahlen von künstlichem Lichte durch eine auch noch so dünne Wasserschicht gehen, deren erhizende Kraft um 89 Proc. geringer wird, ohne daß deßhalb die Temperatur des Wassers sich merklich erhöht, da es eine so bedeutende Capacität für den Wärmestoff besizt. Hieraus ergibt sich, wie wohlthätig Flüssigkeiten, durch welche die Strahlen gesammelt werden, in allen den Fällen wirken, wo, wie beim Holzschneiden, eine sehr kräftige Beleuchtung nöthig ist. Unter gewissen Umständen kann man aber von diesem Mittel wenig Vortheil ziehen; denn die Hize, welche das brennende Gefühl erregt, welches demjenigen so oft lästig wird, welcher seine Augen bei *künstlichem Lichte anstrengt*, strahlt von der Flamme nach allen *Richtungen*, trocknet die Luft des Zimmers aus, vermehrt die

gibt ein recht gutes Licht, und es findet bei demselben nur der Uebelstand statt, daß sich nicht leicht ein Schlot anbringen läßt, welcher der Flamme eine volle Stätigkeit geben und den Luftzug durchaus gleichförmig machen würde. Es herrscht ziemlich allgemein die Ansicht, daß mit dem Fischschwanzbrenner das Gas weit sparsamer brenne, als mit dem Argand'schen; allein Ure, Robison und Andere, die sich mit diesem Gegenstande gründlich beschäftigt haben, sind anderer Meinung. Es unterliegt indeß keinem Zweifel, daß in sehr vielen Fällen der platte Brenner indirect wohlfeiler ist, weil er bei seiner Einfachheit nicht leicht in Unordnung geräth, und keine Glasröhren springen, was bei den Argand'schen Brennern so oft geschieht, wenn bei der Besorgung der Brenner nachlässig oder ungeschikt verfahren wird. Deßhalb möchte dieser Brenner in allgemeineren Gebrauch kommen, als der Argand'sche. Bei dem leztern streicht das Gas aus vielen kleinen, im Kreise gestellten Löchern, und nach dem Anzünden verbinden sich die sämmtlichen Flämmchen zu einer cylinderförmigen hohlen Flamme. Der Glasschlot bewirkt, daß diese von allen Seiten gleichförmig von der Luft bestrichen und dadurch weit niedriger, aber heller wird. Bei der Wahl des Schlotes hat man Mehreres zu berüksichtigen; ist derselbe zu niedrig, so ist der Zug nicht stark genug und die Flamme nicht so weiß, wie sie es seyn soll; ist er zu hoch, so ist der Zug zu heftig und das Gas verbrennt schnell und gibt weniger Licht, aber desto mehr Hize. Bei gehöriger Einrichtung und Beschikung ist der Argand'sche Brenner offenbar derjenige, welcher den Vorzug vor allen übrigen verdient, da sich auf keine andere Weise eine so reine und stätige Flamme erhalten läßt. Man glaubt ziemlich allgemein, daß beim Argand'schen Brenner die Strahlen von der innern Oberfläche des hohlen Cylinders verloren gehen, weil die Flamme undurchsichtig scheint. Dieß ist jedoch ein Irrthum. Die Flamme ist nicht undurchsichtig; denn wenn man einen kleinen Gegenstand mitten zwischen dieselbe bringt, so kann man ihn deutlich sehen, und überdieß befinden sich bei den besten Leuchtthurmlampen mehrere Argand'sche Flammen ineinander geschachtelt; ja 3 bis 4 solche concentrische Flammen thun die beste Wirkung, was nicht der Fall seyn würde, wenn die Flamme so undurchsichtig wäre, als sie scheint. Allerdings sieht man aus einiger Entfernung keinen Gegenstand, der sich hinter einer Flammenschicht befindet; allein der Grund liegt darin, daß das auf die Nezhaut geworfene Bild der Flamme im Vergleiche mit dem des Gegenstandes so viel heller ist, daß lezteres verdunkelt wird. Aus demselben Grunde sind in einem verdunkelten Zimmer, wo nur ein Sonnenstrahlbündel durch das Loch eines Fensterladens fällt, die Gegenstände, welche

gerade hinter diesem Bündel liegen, fast ganz unsichtbar, und doch wird Niemand deßhalb an der Durchsichtigkeit des Sonnenlichtes zweifeln.

Wenn man bei Gaslicht viel feine Arbeit verrichten muß, so hat man sehr darauf zu sehen, daß man bei jeder gelegentlichen Unterbrechung die Intensität des Lichts augenbliklich vermindert, was sich so bequem bewerkstelligen läßt, damit die Augen sich ausruhen und die ermüdeten Nezhäute wieder ihre Spannung erlangen können. Eine solche kurze Rast wirkt oft entschieden günstig, so daß man mit gestärkter Sehkraft wieder an das Werk gehen kann, zumal wenn man in der Zwischenzeit die Augen in kaltem Wasser gebadet und dadurch dem erhizenden Einflusse des künstlichen Lichts kräftig entgegengewirkt hat.

Man glaubt sehr allgemein, daß selbst die besten Arten von Gaslicht ungemein nachtheilig auf die Augen wirken. Allerdings hat dasselbe Tausenden mehr geschadet, als irgend eine andere Art von Licht, und schadet ihnen noch. Dieß rührt jedoch nicht von irgend einer Eigenthümlichkeit in der optischen oder chemischen Natur des Gaslichts her, wie man allgemein meint; denn nur der Mißbrauch desselben macht es so außerordentlich schädlich. Dieselbe Lichtmenge, welche durch die Gasbereitung aus den theuersten Kohlensorten gewonnen wird, kostet fünfmal weniger, als die, welche man aus dem früher wohlfeilsten Leuchtstoffe, dem Talge, erhält. Doch wollen nicht alle, welche Gas brennen, ebensowohl an die große Wohlfeilheit, als an dessen Bequemlichkeit glauben, weil sie bei der geringen Kostspieligkeit des Gaslichts dasselbe leicht im Uebermaaße anwenden, so daß die entlegensten Winkel des Zimmers, wo sie, einen Abend wie den andern, viele Stunden lang die feinsten Arbeiten verrichten, grell beleuchtet werden, und sich nirgend eine beschattete Stelle vorfindet, welcher sich die ermüdeten Augen zuwenden können, um sich ein wenig auszuruhen, während zugleich die Luft in einem höchst schädlichen Grade erhizt und durch kohlensaures Gas vergiftet wird.

Von optischen Hülfsmitteln zur Verbesserung der schädlichen Farbe des künstlichen Lichts, welche an dessen nachtheiligen Wirkungen hauptsächlich Schuld ist, werden vorzüglich zwei angewandt.

1) Sucht man die dem künstlichen Lichte fehlenden blauen Strahlen durch Zurükwerfung des Lichts demselben hinzuzufügen.

2) Sucht man die im Ueberschusse vorhandenen rothen und gelben Strahlen durch Verschlukung von dem künstlichen Lichte zu entfernen.

Bei dem ersteren Verfahren läßt man das aufwärts strahlende Licht gegen eine blaue Fläche prallen, so daß nur die darin enthal-

tenen wenigen blauen Strahlen niederwärts zurükgeworfen werden, und indem sie sich mit dem direct von der Flamme niederstrahlenden röthlich-gelben Lichte mischen, ein zusammengesezтes Licht von weißer Farbe bilden, in welchem die drei Primärfarben ziemlich in demselben Verhältnisse gemischt sind, wie im Tageslicht.

Bei dem zweiten Verfahren läßt man das direct von der Flamme ausströmende Licht durch irgend ein durchsichtiges blaues Medium, z. B. blaues Glas oder eine blaue Flüssigkeit, fallen, welche die überschüssigen rothen und gelben Strahlen verschlukt und reinweißes Licht durchläßt.

Wir wenden uns nun zur Beschreibung der verschiedenen Vorrichtungen, mittelst deren man die Farbe des künstlichen Lichts durch blaue Reverberen verbessert, da es das einfachste und wohl am allgemeinsten nüzliche ist.

Es ist hiezu nur ein konischer Hohlschirm (Blende, Reverbere, Reflector) nöthig, dessen innere Oberfläche vergißmeinnicht-blau angestrichen ist. Die Wirkung dieser Vorrichtung ist, daß fast alle aufwärts streichenden Strahlen durch die schrägen Wände der Reverbere aufgefangen und deren rothe und blaue Bestandtheile verschlukt, die blauen aber abwärts geworfen werden und sich mit dem fehlerhaft gefärbten Lichte vermischen, welches direct von der Flamme niederstrahlt. Die Reflectoren können aus irgend einem passenden Materiale, z. B. blauem Taffet, blauem Papier oder blau angestrichenem Metalle bestehen. Die Taffetschirme sind die zierlichsten, aber auch die theuersten, und werden leicht durch die Hize beschädigt; die aus steifem Papier von hellhimmelblauer Farbe sind wohlfeil, leicht anzufertigen und vollkommen zwekdienlich; die dauerhaftesten und im Ganzen genommen besten bestehen aus Blech, das außerhalb bronzirt und auf der inneren Seite hellhimmelblau angestrichen ist.

Besteht der Schirm aus Papier oder Taffet, so kann er auf einem Drahtgestelle ruhen, das oben an dem Glasschlote oder an der Gloke der Lampe aufgehängt wird. Besteht die Blende aus Metall, so kann man sie auf dieselbe Weise aufhängen, obwohl es besser ist, einen dreiarmigen Kranz an den Brenner zu schrauben und den Rand der Blende in dieser Art zu unterstüzen. Lichtlampen, z. B. die Palmer'sche, lassen sich leicht mit Reflectoren versehen, gewöhnliche Lichter aber hat man auf ein Stativ zu steken, oder man kann einen senkrechten messingenen Stab an dem Leuchter anbringen, und an diesem Stabe den Reflector auf- und niederschieben und mittelst einer geänderten Kopfschraube feststellen.

Kein Pigment eignet sich zum Anstreichen der inneren Fläche der

Reflectoren so gut, wie eine Mischung von Ultramarin und Berlinerblau. Kobalt und Blauasche (Saunders blue, cendres bleues) lassen sich indeß, wie überhaupt alle hellblauen Farbstoffe, ebenfalls dazu benuzen. Bloßes Berlinerblau wird durch die Hize der Flamme leicht grün, und viele andere blaue Farben verlieren die gehörige Durchsichtigkeit, während keine dem Ultramarin an Reinheit und Haltbarkeit gleichkommt. Die blaue Oberfläche des Reflectors muß glatt, aber nicht glänzend seyn. Wendet man angestrichenes Metall an, so darf dasselbe nicht lakirt, sondern die Farbe muß ganz matt aufgesezt werden.

Bringt man einen hellblauen Reflector über die Flamme eines gewöhnlichen Lichts, so ist die Wirkung höchst bemerkbar. So erscheint z. B. weißes Papier nicht mehr röthlich-gelb, sondern von viel reinerer und weißer Farbe. Das Licht wirkt auf die Augen äußerst angenehm und kühlend, und die Weiße desselben macht dessen begränzende Kraft um Vieles bedeutender.

Bei Anwendung eines gewöhnlichen weißen Reflectors wird das Licht um Vieles heller und blendender; allein da dieß durch die Zurükwerfung aller im künstlichen Licht enthaltenen Strahlen bewirkt wird, so erreicht man dadurch bei weitem nicht dieselben Vortheile, wie wenn die größere Begränzungskraft lediglich durch einen Zusaz von blauen Strahlen erlangt wird, da leztere wegen ihrer verhältnißmäßigen Kühlheit und geringen stoßenden Kraft die Augen am wenigsten angreifen, während zugleich die Nezhaut von einem Licht erregt wird, in welchem die Primärstrahlen ziemlich dasselbe Mischungsverhältniß besizen, wie im Sonnenlicht.

Nach der zweiten Methode läßt sich die Farbe des künstlichen Lichts verbessern, indem man es durch ein farbiges Medium fallen läßt, welches die überschüssigen rothen und gelben Strahlen verschlukt. Bei diesem Verfahren veranlaßt der große Verlust an Licht die Hauptschwierigkeit, die sich nicht dadurch beseitigen läßt, daß man die Intensität der Flamme verstärkt, weil man dadurch die Beleuchtung viel theurer machen und eine starke Entwikelung von Hize und Kohlensäuregas veranlassen würde. Man hat vielmehr entweder das durchgefallene Licht mittelst blanker, metallener Reflectoren zu concentriren, oder die Oberfläche des die rothen und gelben Strahlen auffaugenden Mediums convex zu machen, so daß es als eine Sammellinse wirkt.

Blaßblaue Brillen verschluken ebenfalls die im künstlichen Licht im Ueberschusse enthaltenen rothen und gelben Strahlen; allein der Gebrauch derselben ist nicht anzurathen, weil sie, wegen der größeren Wärme der absorbirten Strahlen, heiß und unbequem werden

und man dieselben wegen des vielen Lichts, das sie einsaugen, immer abnehmen muß, sobald man irgend einen anderen Gegenstand ansehen will, als denjenigen, auf welchen die Beleuchtung vorzugsweise concentrirt ist.

Besizt der Glasschlot einer Argand'schen Lampe eine ganz blaßblaue Färbung, so erhält das Licht dadurch eine bessere Farbe, aber um Vieles geringere Intensität. Fügt man jedoch einen kegelförmigen Reflector von glänzendem Metall, z. B. Zinn oder plattirtem Kupfer, hinzu, so werden alle aufwärtsgehenden Strahlen wieder nach Unten zurükgeworfen und die Beleuchtung der unter der Lampe befindlichen Gegenstände um Vieles stärker gemacht, während in dem Lichte die Primärstrahlen ziemlich dasselbe Mischungsverhältniß haben, wie im Sonnenlichte. Eine andere Vorrichtung zur Verbesserung der Farbe des künstlichen Lichts, die sich leicht an einem Argand'schen oder auch einem Fischschwanzbrenner anbringen läßt, ist eine dreiarmige Stüze, die sich an dem Brenner anschrauben läßt; zwei der Arme sind an ihrem Ende einwärts gebogen, und am dritten befindet sich eine kleine Schraube mit gerändertem Kopfe. Sie sind 3½ Zoll lang und stüzen eine kreisrunde Glasplatte, in deren Mitte sich ein Loch befindet, das etwas größer ist, als zur Durchlassung des Brenners nöthig ist. Diese Glasplatte ist blau gefärbt, und zwar hat das Blau die Tiefe, daß, wenn man bei Tageslicht ein Stük weißes Papier darunter legt, lezteres ungefähr die Farbe des blauen Himmels hat. Ueber dieser Glasplatte befindet sich ein kegelförmiger Reflector von Weißblech oder plattirtem Kupfer, der durch eine Schraube mit gerändertem Kopfe festgehalten wird und 4 Zoll Höhe besizt, während die obere Oeffnung in demselben 3½ Zoll weit ist.

Die Art und Weise, wie man den Glasschlöten und Reflectoren, so wie der kreisförmigen Platte die geeignete blaue Farbe am besten ertheilt, ist, daß man diese Gegenstände mit in Mastirfirniß abgeriebenem Ultramarin anstreicht, wobei die Farbe so gleichförmig als möglich aufgetragen werden muß. Dieß ist dem von den Glasmalern angewandten Kobaltemail vorzuziehen, welches lezteres eine bedeutende Menge rother Strahlen mit durchläßt, und wenn gleich jener Anstrich nicht so dauerhaft ist, als Email, so hält er doch, wenn man ihn schont, sehr lange.

Die Schuhmacher und manche andere Professionisten in Deutschland, so wie die Holzschneider in England, wenden häufig ein höchst einfaches Verfahren zum Concentriren und Abkühlen des künstlichen Lichts an, welches durch eine unbedeutende Modification auch zur Verbesserung der Farbe des Lichts dienen und lezteres dadurch für die Augen weit weniger erhizend oder überhaupt schädlich machen

kann. Es wird eine große kugelförmige Flasche mit reinem Wasser gefüllt und zwischen den zu betrachtenden Gegenstand und das Licht gebracht; da denn die durch die Flasche fallenden Strahlen, wegen der Kugelgestalt, in ein Bündel von parallelen Strahlen zusammengedrängt werden. Hiedurch erzeugen sie einestheils eine viel intensivere Beleuchtung und anderntheils werden sie des größten Theiles ihrer Hize beraubt. Wenn die Flasche mit reinem Wasser gefüllt ist, so verändert sich die Farbe des durchfallenden Lichts nicht; löst man aber darin eine geringe Quantität schwefelsauren Kupferoxyd-Ammoniaks auf, so daß das Wasser eine blaßblaue Färbung erhält, so wird die Farbe des Lichts um Vieles dadurch verbessert werden, weil das Medium die überschüssigen rothen und blauen Strahlen verschlukt. Jenes Salz läßt sich leicht bereiten, indem man in einem Mörser gleiche Theile von schwefelsaurem Kupfer oder blauem Vitriol und von kohlensaurem Ammoniak zusammenreibt und hierauf mit ihrem dreifachen Volumen destillirten Wassers vermischt. Diese Mischung wird eine dunkelblaue Farbe darbieten. Man hebt sie in einem wohlverstöpselten Fläschchen auf, und wenige Tropfen davon reichen hin, mehrere Quart Wasser hinreichend stark zu färben. Je nachdem die Flasche größer oder kleiner ist, hat man den Zusaz von der blauen Solution zu vermehren oder zu vermindern. Am besten beurtheilt man die richtige Stärke des Zusazes, indem man bei Tageslicht ein Stükchen weißes Papier hinter die Flasche legt, und sobald sich dasselbe, durch die Flüssigkeit gesehen, schön himmelblau ausnimmt, enthält das Wasser genug von der blauen Auflösung. Bei künstlicher Beleuchtung darf man die blaue Farbe des Wassers kaum bemerken. In jeder guten Apotheke wird man übrigens jenes Salz erhalten können, welches so wohlfeil ist, daß man für ein paar Groschen genug hat, um einen Orhoft Wasser zu färben.

Melloni hat durch Versuche dargethan, daß, wenn Strahlen von künstlichem Lichte durch eine auch noch so dünne Wasserschicht gehen, deren erhizende Kraft um 89 Proc. geringer wird, ohne daß deßhalb die Temperatur des Wassers sich merklich erhöht, da es eine so bedeutende Capacität für den Wärmestoff besizt. Hieraus ergibt sich, wie wohlthätig Flüssigkeiten, durch welche die Strahlen gesammelt werden, in allen den Fällen wirken, wo, wie beim Holzschneiden, eine sehr kräftige Beleuchtung nöthig ist. Unter gewöhnlichen Umständen kann man aber von diesem Mittel wenig Vortheil ziehen; denn die Hize, welche das brennende Gefühl erzeugt, welches demjenigen so oft lästig wird, welcher seine Augen viel bei künstlichem Lichte anstrengt, strahlt von der Flamme nach allen Richtungen, trokuet die Luft des Zimmers aus, vermehrt die

Verdunstung von der Oberfläche der Augen, veranlaßt eine unangenehme Steifheit und ein Juken der Augenlieder und wird häufig die Ursache der chronischen Entzündung der die Augenlieder auskleidenden Membran. Um diese Wirkung zu vermeiden, hat man für gehörigen Luftwechsel im Zimmer zu sorgen und darauf zu sehen, daß die höchstmögliche Leuchtkraft beim geringstmöglichen Verbrauch von Brennstoff gewonnen werde. Man hat stets zu bedenken, daß die durch Verbrennung erzeugte Wärme zu der Menge des erzeugten Lichts nicht immer in geradem Verhältnisse steht. Wenn z. B. beim Brennen von Gas oder Oehl der Luftzug an der Flamme zu stark ist, so erzeugt der rasche Verbrennungsproceß viel Wärme und sehr wenig Licht. Von der Qualität der zur Beleuchtung dienenden Brennstoffe hängt ebenfalls viel ab. Je mehr Kohlenstoff sie enthalten, desto bedeutender ist ihre Leuchtkraft im Verhältnisse zu ihrer Heizkraft, und umgekehrt. Das aus gewöhnlichen Steinkohlen bereitete Gas, wie es in London so allgemein im Gebrauch ist, enthält wenig Kohlenstoff und viel Wasserstoffgas oder gemeine brennbare Luft, welche beim Verbrennen sehr wenig Licht und viel Wärme entbindet, und hierin liegt der Grund, weßhalb solche geringe Gassorten bei der Anwendung zu häuslichen Zweken so erhizend und nachtheilig auf die Augen wirken.

Die austroknende Wirkung, welche die zur Beleuchtung dienenden Flammen auf die Zimmerluft hervorbringen, läßt sich am besten durch geeignete Lüftung unmerklich machen. In solchen Stuben aber, welche durch erhizte Luft geheizt werden und die statt eines offenen Kamins einen Ofen besizen, wird man es sehr nüzlich finden, wenn man an irgend eine bequeme Stelle eine breite Schüssel mit Wasser sezt, dessen Verdunstung die Luft gehörig feucht hält. Wer wegen der feinen Arbeiten, die er zu verrichten hat, eines sehr starken Lichts bedarf, kann sich eines großen, mit Wasser getränkten Schwammes bedienen, der in einem irdenen oder hölzernen Geschirre auf dem Arbeitstische liegt und durch die Verdunstung, welche er veranlaßt, die benachbarte Luft feucht und angenehm kühl erhält. Befindet sich das Licht ziemlich in gleicher Höhe mit dem Auge und von einem metallischen Reflector beschattet, so hat man lezteren auf der Außenseite mit Holz oder Leder oder irgend einem anderen schlechten Wärmeleiter zu überziehen.

Auf directe Weise läßt sich die beim Verbrennen kohlenstoffhaltiger Materialien, als Oehl, Wachs, Talg oder Gas, erzeugte Quantität Kohlensäuregases nicht vermindern; denn beim Verbrennen eines gewissen Gewichtstheiles dieser Substanzen, geschehe der Proceß nun schnell oder langsam, bei starkem oder schwachem Luftzuge wird stets

ie gleiche Quantität jenes Gases erzeugt. Dagegen läßt sich bei
instlicher Beleuchtung in einem Zimmer die Entstehung von Kohlen-
uregas indirect durch geeignetes Reguliren der Verbrennung ver-
indern, so daß man das intensivste Licht beim geringstmöglichen
erbrauche von Brennstoff erhält. Wenn z. B. zwei Lampen ein
eich starkes Licht geben, während bei der einen der Zug zu stark
, so wird diese mehr Oehl consumiren und mehr Kohlensäuregas
zeugen, als die andere, bei welcher der Zutritt der Luft in geeig-
ter Art stattfindet.

Das Kohlensäuregas ist um etwas mehr als die Hälfte schwe-
r als die atmosphärische Luft, hat aber beim Entstehen eine so
ohe Temperatur, daß es durch seine Ausdehnung leichter wird, als
e umgebende Luft, weßhalb es sich an die Deke erhebt, und wenn
dort durch keine Oeffnung entweichen kann, dort bleibt, bis es
ch abgekühlt hat, worauf es niedersinkt und sich mit den unteren
uftschichten vermengt. Ist das Zimmer gehörig gelüftet und ein
ffenes Kamin vorhanden, so wird das Kohlensäuregas weggeführt,
vor es Zeit gehabt hat, nachtheilig auf den Körper zu wirken. In
igen, niedrigen oder schlecht gelüfteten Zimmern, aus welchen das
ohlensäuregas nicht entweichen kann, häuft es sich in großer Masse
n und veranlaßt Kopfweh, Schwerathmigkeit und andere lästige
ymptome, wirkt auch nach und nach höchst nachtheilig auf das
anze Nervensystem, so daß Schwindel und Verwirrung der Geistes-
äfte, Trübung der Augen und zuweilen völlige Blindheit, ja Läh-
ung und Apoplexie bei solchen Personen entstehen, welche der nach-
heiligen Wirkung dieser hinterlistigen krankmachenden Potenz längere
eit fast unausgesezt unterworfen gewesen sind.

In allen Fällen, wo viele Personen in kleinen und schlecht ge-
lfteten Räumen zusammengedrängt sind, wo viel Licht gebrannt
ird, wie dieß z. B. in den Werkstätten vieler Professionisten der
all ist, muß durch Oeffnungen in der Deke, welche mit der freien
uft, z. B. durch den Schlot, communiciren, dafür gesorgt seyn, daß
as durch die Beleuchtung und das Athemholen erzeugte Kohlen-
uregas sich nicht zu stark anhäufen könne. In dergleichen Werk-
ätten ist die Einrichtung höchst empfehlenswerth, daß sich über den
lammen der Lichter ein umgekehrter Trichter befindet, dessen Röhre
das Freie oder in den Schlot mündet. Auf diese Weise wird das
ohlensäuregas, so wie es entsteht, aus dem Zimmer geführt und
as Zimmer kühl und behaglich erhalten, zumal wenn man die Lüf-
ungsröhre mit einer Scheide von Holz, Leder oder irgend einem
chlechten Wärmeleiter umgibt. Die guten Wirkungen dieser Methode
ur Wegschaffung des Kohlensäuregases haben sich in niedrigen,

engen Zimmern häufig in einer höchst auffallenden Weise gezeigt. In dem niedrigen Comptoir eines dem Verf. bekannten Kaufmanns konnte man nach dem Anzünden des Gases nicht über 1 bis 1½ Stunde bleiben, ohne unerträgliche Brustbeklemmungen, Kopfweh und Verdunkelung der Augen zu verspüren, weil das Kohlensäuregas und die erhizte Luft nirgends einen Ausweg fanden; allein durch bloße Anwendung jener Lüftungsröhren mit unten angebrachten Trichtern über den Gasbrennern, welche Röhren durch die Deke in einen weiten, leeren Bodenraum mündeten, wurden alle jene übeln Wirkungen alsbald beseitigt, und die Luft im Zimmer blieb, selbst wenn dasselbe viele Stunden hinter einander künstlich beleuchtet worden, völlig rein und von angenehmer Temperatur. — Diese Lüftungsmethode sollte bei allen ähnlichen engen Localen in Anwendung gebracht werden. Sie ist durchaus nicht kostspielig, und wenn man die Trichter zum Aufstekken an eine kurze, in der Deke befindliche Röhre einrichtet, so lassen sie sich beliebigen Falles bei Tage beseitigen und Abends ohne Umstände an Ort und Stelle bringen. In Privathäusern macht sich bei Kaminheizung eine besondere Vorrichtung zum Lüften der Zimmer selten nöthig, wogegen bei Ofen- oder Dampfheizung nicht genug Zug von selbst vorhanden ist, um das Kohlensäuregas abzuleiten, weßhalb irgend eine eigens zur Lüftung dienende Vorrichtung noth thut.

Ueber den Brennern der Oehl- und Gaslampen hängen öfters Glasgloken, die jedoch nur zur Reinerhaltung der Deke dienen, indem sie, wenn die Flamme gelegentlich raucht, die Kohlentheilchen des Rauchs auffangen. In Betreff der Lüftung des Zimmers oder Ableitung der Kohlensäure, welche unter gewöhnlichen Umständen stets in Gasform erscheint, leisten sie nicht das Geringste. Hängte man diese Glasgloken mit der Oeffnung nach Oben auf und füllte man sie theilweise mit Wasser, so würde dessen Verdunstung die Austroknung der Luft verhindern und jene Gloken sich nicht weniger hübsch ausnehmen, aber weit nüzlicher seyn, als gegenwärtig.

Lichtschirme verschiedener Art werden zur Zerstreuung und Milderung des Lichts, so wie zum Auffangen von falschen Strahlen, die sonst mit den vom betrachteten Gegenstande zurükgeworfenen ins Auge bringen würden, sehr allgemein angewandt. Die zum Zerstreuen und Mildern des Lichts dienenden sind mehrentheils von mattgeschliffenem Glase oder Milchglase, öfters aber auch von Porzellanbiscuit angefertigt. Sie zerstreuen das Licht in einem großen Zimmer in einer gleichförmigen Weise, indem sie eine große Menge heller Punkte darbieten, von denen das Licht nach allen Richtungen strahlt, und sie mildern die Blendung, indem der Glanz der [illegible]

ne sich über eine große Oberfläche vertheilt. Ungeachtet die
schliffenen Glasschirme in so allgemeinem Gebrauche sind, herr-
über deren Zwekmäßigkeit sehr verschiedene Ansichten. So ist
Brewster, welcher diesem Gegenstande viel Aufmerksamkeit
kt hat, entschieden der Meinung, daß sie den Augen außer-
lich viel Nachtheil bringen, indem sie die Zahl der ausstrah-
, leuchtenden Punkte vergrößern, deren Licht auf eine ausge-
re Stelle der Oberfläche der Nezhaut einwirkt, als wenn nur
eine unbedekte Flamme vorhanden ist. Der Verf. kann dieser
t nicht beitreten; denn wiewohl das von solchen Schirmen aus-
nde Licht eine weit größere Stelle der Nezhaut trifft, als das
iner nakten Flamme ausgehende, so wird doch der Glanz des
e Nezhaut geworfenen Bildes genau in demselben Verhältnisse
dert, in welchem das Bild vergrößert wird. Zugleich ist der
aber entschieden der Meinung, daß man den Nuzen, den diese
ne den Augen bringen, viel zu hoch anschlägt. Der Haupt-
il, den man durch das mattgeschliffene Glas erreicht, ist die
näßige Vertheilung des Lichts, und an öffentlichen Orten oder
n Gesellschaftszimmern der Privathäuser sind sie sehr zu em-
n. Für Bibliotheken, Comptoirs, Werkstätten und überhaupt
Localitäten, wo das Licht auf die Gegenstände, welche beson-
genau angesehen werden sollen, concentrirt und das übrige Zim-
erhältnißmäßig dunkel gehalten werden muß, damit die Augen
Orten zuwenden können, die ihnen gelegentlich das Ausruhen
tten, sind Schirme von mattgeschliffenem Glase entbehrlich und
z zwekmäßig, weil sie durch die Zerstreuung des Lichts einen
tenden Verlust an demselben veranlassen. An dergleichen Orten
undurchsichtige Schirme von Metall u. s. w., wie wir sie frü-
eschrieben, bessere Dienste, indem sie theils die Augen vor fal-
Strahlen schüzen, theils nach der bereits mitgetheilten Anwei-
so eingerichtet werden können, daß sie durch das Zurükwerfen
r Strahlen die schädliche Färbung des künstlichen Lichts ver-
n.

Hängt die Lampe, welche z. B. ein Speisezimmer beleuchtet,
der Deke herab, so daß sie mit den Augen einen Winkel von
40 Grad über der Horizontalebene bildet, so ist kein undurch-
ger Schirm erforderlich. Befindet sich die Flamme tiefer, wie
bei einer gewöhnlichen Tischlampe, so sollte um den unteren
d der Gloke aus mattgeschliffenem Glase ein etwa 4 Zoll brei-
ranz von irgend einer undurchsichtigen Substanz sich herumzie-
welche *Einrichtung von Dr.* Arnott empfohlen wird und bei
ber ein helles Licht auf den Tisch fällt, während die nach

Deke und dem oberen Theile der Wände ſtreichenden Strahlen zurükgeworfen werden und ein hinreichend ſtarkes, ſehr angenehmes Licht im ganzen Zimmer verbreiten.

Wer viel bei künſtlicher Beleuchtung arbeitet, muß ſehr ſorgfältig darauf ſehen, daß die Flamme ihm nicht in die Augen ſcheint. Die beſte Stellung iſt, wenn die Flamme ſich etwa 3 Fuß über dem Tiſche befindet, und an den die Strahlen zurükwerfenden koniſchen Schirmen muß eine Ausladung vorhanden ſeyn, damit bei keiner Stellung des Kopfes fremde Strahlen in die Augen bringen können. Iſt es unmöglich oder unbequem, die Lichtquelle ſo hoch anzubringen, ſo hat man den Reflector an der Außenſeite mit einem Holzfutterale zu belegen oder ihn doppelt zu machen und Filz dazwiſchen zu bringen, ſo daß deſſen Oberfläche weniger Wärme ausſtrahlt.

Die gewöhnlichen grünſeidenen Lichtſchirme ſind zu empfehlen, weil ſie die fremdartigen Strahlen nicht in das Auge dringen laſſen; allein in Bezug auf Verſtärkung der Intenſität oder Verbeſſerung der Farbe des Lichtes gewähren ſie keinen Nuzen, und die eben beſchriebenen koniſchen blaugefärbten Reflectoren ſind weit empfehlungswerther. Viele Perſonen tragen vor den Augen grüne Schirme; allein beſſer thut man, wenn man den die Strahlen auffangenden Schirm an dem Leuchter oder der Lampe ſelbſt anbringt, und bei Anwendung einer Waſſerflaſche hat man den Obertheil mit ſchwarzem Papier zu überkleben, damit die horizontalen Strahlen verſchluk werden. Wer viel vor blendendem Feuer arbeitet, thut wohl, wenn er ſich eines Schirmes bedient; derſelbe muß aus leichter, inwendig geſchwärzter und auswendig mit Stanniol belegter Pappe angefertigt ſeyn, ſo daß er die vom Feuer ausgehenden und auf den Stanniol fallenden Wärmeſtrahlen zurükwirft.

XXXII.

Ueber die Umſtände, unter welchen der Dampf poſitive Elektricität entwikelt; von Dr. Karl Schafhäutl.[13])

Aus dem Philosophical Magazine, Febr. 1841, S. 95.

In einer Unterredung mit Hrn. Bradley ſagte mir derſelbe, daß der unter einem Druk von ungefähr 40 Atmoſphären aus den Keſſeln des Perkins'ſchen Dampfgewehrs austretende Dampf nur

13) Die frühern Abhandlungen des Verfaſſers über dieſen Gegenſtand findet man im polytechn. Journal Bd. LXXIX, S. 197 und 384.

schwach die Goldblättchen eines Volta'schen Condensators in Bewegung zu sezen im Stande sey. Da ich die Meinung aussprach, daß die Elektricität des ausströmenden Dampfes in einiger Beziehung zu der in dem Kessel sich bildenden Kruste oder Ueberzug stehe, lud er mich ein, einige Versuche hierüber in der Adelaide Gallery anzustellen, um wo möglich diesen Punkt aufzuklären.

Da Hrn. Perkin's Kessel so construirt ist, daß sich keine Incrustirung bilden kann, so wählte ich zu meinen Versuchen einen gewöhnlichen Marcet'schen Kessel, welcher aus einem kugelförmigen eisernen Gefäße bestand, das ungefähr 5 Zoll im Durchmesser hatte, in dessen Verticalachse ein Quekſilbermanometer und in einem Winkel von 45° zu demselben auf der einen Seite ein Thermometer und auf der andern eine Auslaßröhre mit einem Hahne eingelassen wurde. Der untere Theil des Kessels war natürlich von Quekſilber erfüllt, über welches auf eine Höhe von 1¼ Zoll destillirtes Wasser geschüttet wurde. In der Richtung der Auslaßröhre wurde eine Glasgloke von 9 Zoll Durchmesser und 5 Zoll Tiefe aufgehangen, so daß die Entfernung des obern Theiles der Gloke von der Mündung dieser Röhre ungefähr 9 Zoll betrug. Ein Bündel Kupferdrähte wurde hierauf mit einem Ende an die Scheibe eines Volta'schen Condensators befestigt, und das andere Ende ausgebreitet und in die Glasgloke gestekt. Das Wasser im Kessel wurde dann zum Sieden gebracht, und als die Quekſilbersäule auf 31 Zoll gestiegen war, der Hahn geöffnet; der austretende Dampf condensirte sich in der Glasgloke in großer Menge und die Goldblättchen des Volta'schen Condensators entfernten sich schon nach den ersten paar Secunden augenbliklich, ganz auseinandergetrieben, sogar bei einem Druk von nur 23 Zoll. Derselbe Fall fand auch statt, wenn man die condensirende Platte von dem Elektroskop entfernte, und die Goldblättchen wurden jederzeit positiv elektrisirt gefunden.

Der Dampf unter demselben Druk gegen die Kupferdrähte ohne Anwendung der Gloke geleitet, gab keine Spur Elektricität.

Das destillirte Wasser, welches von dem von der Innenseite des Kessels herrührenden Eisenoxydhydrat eine rothe Farbe angenommen hatte, wurde nun mit einer gesättigten Kochsalzlösung verwechselt, welche ungefähr einen ¾ Zoll hohen Raum über dem Quekſilber einnahm. Im Uebrigen wurde der Versuch ganz auf die vorige Weise wiederholt, aber es konnte keine Spur Elektricität entdekt werden.

Nachdem der größte Theil des Wassers verdampft war, wurde der Kessel geöffnet, das abgesezte Salz entfernt und er nach gutem Auswaschen wieder mit destillirtem Wasser gefüllt. Als der Dampf einen *Druk von 31 Zoll erreicht* hatte, so wie das erstemal, öffnete

man wieder den Hahn wie damals und leitete den Dampfstrahl gegen das Innere der Glasgloke nach allen möglichen Richtungen; allein die Goldblättchen des Condensators blieben unbewegt, oder hatten, wenn auch positiv elektrisirt, doch das Bestreben, wieder zusammenzufallen.

Ich mußte den Kessel noch einmal füllen und war darauf bedacht, gerade so viel Wasser wie in dem ersten Versuche zu nehmen. Bei dem zweiten Versuch trennten sich die Goldblättchen wieder. Beim dritten Versuch berührte der Dampfstrahl die Außenseite der Glasgloke sowohl als die innere. Beim vierten Versuch war der Erfolg wie beim ersten, und später konnte keine Wirkung mehr hervorgebracht werden.

Der Kessel wurde nun noch einmal gefüllt und da ich bemerkt zu haben glaubte, daß die Goldblättchen nur dann auseinander traten, wenn der Dampf mit einem eigenthümlich *brausenden* und *brudelnden Geräusch* aus der Röhre trat, welches von dem zischenden Ton, der das Entweichen des reinen Dampfes gewöhnlich begleitet, ganz verschieden war, so lenkte ich meine Aufmerksamkeit bei diesen Versuchen vorzüglich darauf hin.

Das Wasser hatte die Höhe von ungefähr 1½ Zoll, und sobald die Quekſilbersäule 32 Zoll erreicht hatte, öffnete ich mit der einen Hand den Hahn, während ich mit der andern die Achse der Glasgloke in die Richtung des Dampfstrahls brachte. Der brausende Ton war sogleich hörbar, das condensirte Wasser floß vom Rande des Glases ab und die Goldblättchen trennten sich zu gleicher Zeit im größtmöglichen Winkel. Nachdem ich die Scheibe des Elektroskops entladen hatte, öffneten sich die Blättchen wieder um einige Grade, was auch noch ein drittes und viertes Mal der Fall war, so oft als die vibrirende Gloke mit den Drähten in Berührung kam. Die nassen innern Wände der Gloke hatten also nicht bloß eine Ladung erhalten, sondern einen Theil derselben noch lange nachdem der Dampf im Zuströmen aufgehört hatte, zurükgehalten, und ich war nun im Stande, die gewünschte Erscheinung so oft ich wollte hervorzurufen, indem das Eintreten derselben lediglich von jenem Zustande des entweichenden Dampfes abhing, welcher das brausende und brudelnde Geräusch hervorbringt, und dieses trat nur dann ein, wenn der Kessel 1½ Zoll hoch gefüllt war, und hörte auf, wenn die siedende Schichte geringer wurde; die Dampfentweichung ohne diesen eigenthümlichen Ton, sogar unter einem Druk von 32 Zoll, machte die von einanderstehenden Goldblättchen wieder zusammenfallen.

Die Temperatur der Glasgloke schien von geringem Einfluß zu seyn, indem die Wirkung sowohl beim ersten Versuch, wo das Glas *ganz kalt war*, als nachdem die Gloke nach mehreren Versuchen warm

geworden war, eintrat; die einzige erforderliche Bedingung war jene Beſchaffenheit des Dampfes, welche das obenerwähnte brauſende Geräuſch hervorbringt. Nun ſcheint dieſes Geräuſch lediglich von dem plözlichen Sieden des Waſſers und der Verwandlung eines Theiles deſſelben in ſeinen Schaum herzurühren, indem der unter dieſen Umſtänden austretende und gegen die Innenſeite der Gloke ſprizende Dampf eine große Menge Waſſer abſezt, welches in Tropfen, oft in Strömen, von dem Rande der Gloke abläuft.

Der Keſſel war iſolirt und der Hahn wurde mit einem trokenen, zuſammengefalteten, ſeidenen Tuch geöffnet; aber die Unterlaſſung aller dieſer Vorſichtsmaßregeln hatte nicht im geringſten einen ſtörenden Einfluß auf dieſe Erſcheinungen; ein Beweis, daß die in der Glasgloke entwikelte Elektricität des Dampfes nicht in dem Dampf während ſeines Durchgangs durch die 3 Zoll lange metallene Auslaßröhre des Keſſels enthalten ſeyn konnte, da ſonſt alle Elektricität in dieſem engen metallenen Durchgang abgeſezt worden wäre. Aber die Verdichtung des Dampfes in Form von Nebel ſcheint zur Erzeugung von Elektricität nicht hinzureichen; vielmehr ſcheint deſſen Verdichtung zu tropfbarflüſſigem Waſſer unerläßlich zu ſeyn, wenigſtens bei dieſem Experiment, wo die Elektricität ausſchließlich von der Abſezung des tropfbarflüſſigen Waſſers in der Gloke abhängt, oder vielleicht in Beziehung zu der Abſonderung dieſes flüſſigen Waſſers aus dem Dampfe ſteht.

Dieſer Umſtand, daß der Dampf in Nebelgeſtalt nicht im Stande iſt, Spuren von freier Elektricität zu zeigen, ſcheint uns ein Leitfaden zur Aufklärung eines bisher unenthüllten Phänomens zu ſeyn, daß nämlich nur gewiſſe Wolken fähig ſind, Gewitter zu erzeugen. Eine gewöhnliche, nur aus Feuchtigkeit beſtehende Wolke ſcheint einem bloßen Dampfſtrahl in der Glasgloke zu entſprechen, indem beide aus kleinen hohlen Waſſerkügelchen oder Bläschen beſtehen und nur ſehr wenig Feuchtigkeit in der Glasgloke oder in der Luft abſezen, welche ſich endlich zu kleinen Regentropfen ſammelt. Sezt hingegen der Dampf ſchnell eine große Menge flüſſigen Waſſers ab, welches in der Gewitterwolke jenen wohlbekannten Regenguß hervorbringt, dann wird Elektricität in großen Quantitäten frei, ſo daß ein Strahl des aus dem Marcet'ſchen Keſſel ausſtrömenden Dampfes in drei Secunden dieſelben Wirkungen auf die Goldblättchen des Elektroſkops hervorbrachte, wie ein kleiner Funke einer Elektriſirmaſchine mit einer 9 Zoll breiten Glasſcheibe, welcher bei feuchter Witterung hervorgerufen ward. Ich muß hier nur noch bemerken, daß die plözliche Abſcheidung des Waſſers in Tropfen in den Gewitterwolken, wie ich dieß bei *einer frühern Gelegenheit* ſchon ſagte, durch eine plözliche Com-

pression und Abkühlung, an welchen die heftigen Luftströme gegen den Mittelpunkt der Gewitterwolke Schuld sind, hervorgebracht zu werden scheint, denn ich fand, wenn ich in einer Gewitterwolke stand, daß das Hygroskop während des Zunehmens des Windes auf den höchsten Grad der Feuchtigkeit stieg, während zu gleicher Zeit das Thermometer fiel, worauf unmittelbar eine Absonderung von Wasser und ein Bliz, entweder in einem und demselben Augenblik, oder kurz aufeinander, erfolgte. Es scheint daher, daß auch die aus dem Krater eines Vulcans aufsteigende Dampfsäule sich in einem ähnlichen Zustand wie der aus der Röhre eines Marcet'schen Kessels austretende brudelnde Dampf befindet, und daß die dabei leuchtenden Blize der Absonderung des flüssigen Wassers von dem Dampfe und Rauche zuzuschreiben seyen, was ich in meiner ersten Mittheilung über diesen Gegenstand, bevor ich noch diese Versuche zu machen in den Stand gesezt war, schon andeutete.

Bei Fortsezung der erwähnten Versuche fand ich, daß der Drahtbüschel, welcher mit dem Elektroskop verbunden wurde, um die in dem Dampf vermuthete Elektricität zu absorbiren, auch weggelassen werden kann, und es war weiter nichts nothwendig, als die Glasgloke gegen den Strahl des austretenden Dampfes zu halten; sobald das eigenthümlich brausende Geräusch anfing, ging zu gleicher Zeit die Durchsichtigkeit des Dampfstrahls zu einer milchweißen Undurchsichtigkeit über, das Innere der Gloke wurde sogleich mit Elektricität geladen, die Gloke mochte 9 oder 18 Zoll von der metallenen Ausgangsröhre entfernt seyn. Wurde die Innenseite der Gloke während dieses Zustandes mit dem Knopf des Elektroskops in Berührung gebracht, so divergirten die Goldblättchen sogleich sehr stark und durch mehrmalige Wiederholung dieses Experiments können leicht Funken erhalten werden.

Wurde ein Kupferdraht durch die Auslaßröhre in den Kessel eingelassen, der die Achse des austretenden Dampfbüschels bildete, so änderte dieser Drath, wenn er der Glasgloke auch innerhalb der Länge eines Zolls genähert wurde, nicht im geringsten die beschriebenen Erscheinungen; ein weiterer Beweis, daß die sich zeigende freie Elektricität nicht in dem austretenden Dampf enthalten war, sondern erst während der Condensation in der Glasgloke entwikelt wurde. Zinnfolie, womit die Außenseite der Gloke bis auf $1\frac{1}{4}$ Zoll vom Rande überzogen wurde, verminderte die Quantität der Elektricität bedeutend. Wurden $1\frac{1}{2}$ Zoll von dieser Bekleidung hinweggethan, so verhielt sich die Gloke als wäre sie gar nicht überzogen, was vielleicht bloß dem aus der Gloke hervortretenden Dampfe, der mit der

Folie, wenn sie dem Rande so nahe ist, in Berührung kömmt, zuzuschreiben ist.

War das Wasser im Kessel mit Kochsalz oder mit schwefelsaurem Kalk gesättigt und sogar ein schwacher Ueberschuß von Schwefelsäure vorhanden, so blieb der von den beiden Goldblättchen gebildete Winkel derselbe, wie wenn destillirtes Wasser angewandt wurde.

Aus diesen Versuchen kann nun sicher geschlossen werden, daß die beobachtete freie positive Elektricität in diesem Falle nur der plözlichen Verdichtung und Absonderung des Wassers vom Dampfe zuzuschreiben sey, an welcher in meinem Experiment die Berührung des Dampfs mit der innern Fläche der Glasgloke Schuld ist, von deren Flächeninhalt die Menge der entwikelten Elektricität größtentheils abhängt. In einer Dampfmaschine hat die Luft, in welcher sich die Wolke erzeugt, dieselbe Function, wie hier die Glasoberfläche, und bei Gewittern erzeugen die Luftströme, welche sich gegen den Mittelpunkt der entstehenden Wolke drängen, die eigenthümliche plözliche Verdichtung und Absonderung von einem ähnlichen Wassergas, wie es der mit dem erwähnten brudelnden Geräusche aus der Röhre des Kessels austretende Dampfbüschel ist.

Ich muß hier den Leser besonders aufmerksam machen, daß, so wie der Dampfbüschel nur unter gewissen Umständen Elektricität entwikelt, nämlich wenn der Dampf mit sehr fein zertheiltem Wasser vor seiner Expansion vermischt ist, so auch die Gewitterwolke in Bezug auf ihr Wassergas und fein zertheiltes Wasser in einem ähnlichen Zustande sich befinden muß, welcher von dem einer regnerischen Atmosphäre sehr verschieden ist, in welch lezterer die Verdichtung des wässerigen Dampfs in Gestalt von Wolken nur in den höchsten und kältesten Regionen gleichmäßig und allmählich vor sich geht, und wo während ihres Niedersteigens in gewissen Abständen, von den höchsten zu den niedersten Regionen, die Atmosphäre allmählich und gleichmäßig ihre Feuchtigkeit zu entladen anfängt, bis der Hygrometer den Sättigungspunkt anzeigt, wo dann die Tropfenbildung beginnt.

Die durch Verdampfung ꝛc. entwikelte Elektricität kann sich niemals in einem metallenen Kessel zeigen und ist unter den günstigsten Umständen so schwach, daß ihr Vorhandenseyn von den ausgezeichnetsten Naturforschern lange geläugnet wurde, bis es Hrn. Dr. Harris gelang, ihre Gegenwart auf unbestrittene Weise darzuthun. Auch erleidet diese Elektricität von zugleich auftretenden chemischen Wirkungen einen bedeutenden Einfluß, wie Hr. Pouillet klar bewiesen hat, was aber bei meinen Versuchen nicht der Fall war.

Zugleich mit der positiven Elektricität, welche ein Strahl verdichteten Dampfes liefert, wird in dem Kessel und dem Wasser, und

zwar ſo weit ich es zu beurtheilen im Stande bin, eben ſo ſtarke negative Elektricität entwikelt. Die negative Elektricität einer Locomotivmaſchine aber muß nothwendig durch den chemiſchen Verbrennungsproceß, welcher zugleich in ſehr hohem Grade vor ſich geht, ſo wie auch durch andere Urſachen: die unvollkommene Iſolirung, die Spizen und ſcharfen Ränder, modificirt werden, und ich war nicht im Stande, in meinem kleinen Keſſel Spuren negativer Elektricität zu entdeken, wenn nicht auch zu gleicher Zeit poſitive Elektricität in der Glasgloke ſichtbar war.

XXXIII.

Ueber die Elektricität der ſich expandirenden Luft, als verwandt mit den elektriſchen Erſcheinungen des ausſtrömenden Dampfes; von Wm. Sg. Armſtrong, Esq.

Aus dem Philos. Magazine. Febr. 1841, S. 155.

In Zuſammenhang mit den von mir jüngſt publicirten Verſuchen über die Elektrität des ausſtrömenden Dampfes, dachte ich, ſollte wohl unterſucht werden, ob den beſchriebenen ähnliche Wirkungen hervorgebracht werden können durch Comprimiren der gemeinen Luft in einem Recipienten und nachheriges Auslaſſen derſelben in einem Strahl, ſo wie der Dampf aus einem Keſſel bei den erwähnten Verſuchen ausſtrömte. In dieſer Abſicht condenſirte ich ungefähr acht Atmoſphären in einem ſtarken Gefäß, deſſen Rauminhalt nahe 6 Quart war; hierauf iſolirte ich das Gefäß, und ließ die Luft durch ein vorher ſchon zu dieſem Zweke eingeſektes Glasrohr ausſtrömen.

Bei dem erſten Verſuche erhielt ich keine Anzeichen irgend einer Elektricität; als ich aber den Verſuch an einem andern Tag wiederholte, wurde das iſolirte Gefäß beim Auslaſſen der Luft ſo ſtark elektriſch, daß es einen ganzen Viertelszoll lange Funken lieferte. Ich machte ſpäter denſelben Verſuch noch oftmals, und ſonderbarer Weiſe zeigte ſich die Elektricität des Gefäßes, obſchon in der Regel negativ, doch manchmal auch poſitiv. Bisweilen war die Elektricität ſehr ſtark, bisweilen ſehr ſchwach und häufig konnte ich gar keine Elektricität erzielen. Mittelſt eines iſolirten Conductors, der in eine Anzahl Spizen endete, erhielt ich ebenfalls Elektricität von der ausſtrömenden Luft, und zwar fand ich dieſe jedesmal poſitiv.

Häufiger gelang mir die Elektricitätentwikelung, wenn der Recipient kalt war und etwas Feuchtigkeit enthielt, als wenn er warm und troken war, ſo daß es nicht unwahrſcheinlich iſt, daß auch hier die Verdunſtung die Quelle der Elektricität ſey. Jedoch bin ich bei

ueswegs gewiß, daß das bessere Gelingen bei kaltem und feuchtem Recipienten nicht bloßer Zufall war, und ich erwähne dieses Umstands nur, um diejenigen, welche die Versuche etwa zu wiederholen gedenken, darauf aufmerksam zu machen.

XXXIV.

Ueber die Elektricität und Explosionskraft des Wasserdampfes, nebst Bemerkungen über die Hohofengebläse mit heißer Luft; von Henry Meikle, Esq.

Aus dem Edinburgh new philosophical Journal. Jan. 1841, S. 55.

Sehr große Aufmerksamkeit zog kürzlich das elektrische Phänomen auf sich, welches bei der Condensation des einem Hochdrukkessel unweit Newcastle entströmenden Dampfes beobachtet wurde; es bestand in Kurzem darin: wenn der Maschinenwärter gerade da stund, wo der Dampf bei seinem Austritt aus einer leken Fuge sich um seine Beine zu einer Wolke condensiren konnte und er die Hand an den Hebel des Sicherheitsventils legte, so empfand er augenbliklich einen elektrischen Schlag. Gelehrte fanden bei Untersuchung dieser Erscheinung die so entwikelte Elektricität positiv; es ist aber auffallend, wie ungenau sie sich in anderer Hinsicht über dieses Phänomen ausgedrükt haben, indem sie es „die schnelle Erzeugung von Elektricität, welche die Dampferzeugung zu begleiten scheint," „die Elektricitätentwikelung durch Verdampfung" und „die Elektricitätentwikelung während der Verwandlung des Wassers in Dampf" benannten, während doch die Elektricität gerade durch den entgegengesezten Proceß, nämlich die plözliche Verwandlung des durchsichtigen Dampfes in Wasser, entwikelt wurde; denn eine Wolke besteht ja aus feinen Wassertröpfchen. Das Neue in dem vorliegenden Falle scheint nach Allem lediglich in der Intensität der Elektricität zu liegen; denn die Entwikelung positiver Elektricität, wenn durchsichtiger Wasserdampf plözlich Wolkengestalt annimmt, wurde vorher schon so oft beobachtet, daß kaum zu zweifeln ist, daß man dieselbe als allgemein annehmen kann, wenn einst die passenden Mittel gefunden seyn werden, um sie wahrzunehmen; und daß umgekehrt der Dampf, statt bei seiner Bildung Elektricität zu entwikeln, dieselbe als einen nothwendigen und constituirenden Bestandtheil absorbiren muß.

Das Wasser erfordert eine höhere Temperatur, um es in einem Glasgefäß zum Sieden zu bringen, als in einem metallenen; in dem erstern siedet es auch weit stärker, wahrscheinlich weil das Glas ein schlechter Leiter ist, und die Elektricität zur Dampfbildung nicht so gut

herbeiſchaffen kann. Wenn daher der untere Theil eines Dampfkeſſels ſich mit einem ſchlechten Elektricitätleiter überzieht, kann die Temperatur ſo hoch ſteigen, daß das Waſſer ſo ſtark kocht, namentlich, bei dem ſchwachen Druke des unvollkommen gebildeten Dampfes, daß es den obern Theil des Keſſels erreicht, welcher, da er nur eine unbedeutende, oder gar keine Kruſte hat, das ſchon auf einer ſo hohen Temperatur befindliche Waſſer und den Dampf ſo plözlich mit Elektricität verſehen kann, daß die Gewalt des Dampfes hoch genug ſteigt, um eine heftige Exploſion zu veranlaſſen, ehe das Sicherheitsventil Zeit hat, ſich zu heben, oder dem Dampf gehörig Luft zu machen. Ich erwähne deſſen nur als eine der verſchiedenen Urſachen, welchen die Exploſionen zugeſchrieben werden können.

Da die Luft, wenn ſie ſich bei Erhöhung ihrer Temperatur unter conſtantem Druke ausdehnt, eine beträchtliche Menge latenter Wärme, und bei Abnahme des Druks noch mehr abſorbirt, ſo nimmt ſie wahrſcheinlich, wie der Dampf, zugleich eine entſprechende Menge Elektricität auf. Hierin iſt nun, wie ich glaube, die Erklärung des Vortheils zu ſuchen, welchen Hohofengebläſe mit heißer Luft gewähren. Wenn kalte und comprimirte Luft in das Feuer getrieben wird, ſo können das Brennmaterial und die Bakſteine, welche gewöhnlich ſchlechte Elektricitätleiter ſind, die Elektricität nicht ſchnell genug und in ſolcher Menge liefern, wie ſie zur Expanſion der Luft und zur Bildung der gasförmigen Verbrennungsproducte nöthig iſt. Deßwegen geht der Proceß ſchwächer vor ſich, als wenn die Luft vorher erwärmt, und mit der entſprechenden Menge Elektricität verſehen worden iſt.

XXXV.

Aezung durch Galvanismus; von Thomas Spencer in Liverpool.

Aus einem Briefe deſſelben vom 28. März 1841 an Dr. Mohr in Coblenz mit Bewilligung des Verfaſſers mitgetheilt.

Mit einer Abbildung auf Tab. IV.

.....Unter andern ſagte ich Ihnen damals, mit welchen Gegenſtänden des Galvanismus ich beſchäftigt wäre, und daß ich damit umginge, ein Patent darauf zu nehmen. Dieſes iſt nun geſchehen und ich kann Ihnen eine kurze Notiz darüber mittheilen. Ich brachte das neue Verfahren zum erſtenmale im Junius 1840 in Ausführung, ſuchte das Patent im Auguſt nach, was auch bald erlangt wurde, nachdem

ich den geſezlichen Autoritäten des Landes dargethan hatte, worin das neue Verfahren beſtand.

Es iſt eigentlich ein Wegfreſſen oder Aezen in Metalle, ſtatt daß früher ein Aufſezen und Zuwachſen erreicht wurde. Was den Werth des Proceſſes beſonders erhöht, iſt der Umſtand, daß er allgemein in 1 bis 2 Stunden vollendet iſt, in manchen Fällen ſogar nur einige Minuten erfordert. Er gleicht in jeder Beziehung dem Aezen, mit dem Unterſchiede, daß die Glätte und Tiefe der Linien bei weitem jene beim Aezen übertrifft, und daß man die ganze Operation vollkommener in der Gewalt hat.

Ich habe die ganze Reihe der gebräuchlichen Metalle durchprobirt und der Erfolg hat meine lebhafteſten Erwartungen überflügelt, vorzüglich in Betreff des Stahles, weil es namentlich ein Bedürfniß des Tages iſt, eine unendliche Anzahl von Abdrüken darſtellen zu können. Ich habe das Verfahren auf alle Arten von Gravirung angewendet und namentlich Calicowalzen damit dargeſtellt, ſo wie Platten, die zum Verzieren von Steingut verwendet werden. Gerade bei dieſer lezteren Arbeit konnte man nie die Linien tief genug erhalten, ſondern mußte noch immer die Hülfe des Graveurs in Anſpruch nehmen.

Die einzelnen Metalle erfordern, je nach ihren chemiſchen Kräften, eine verſchiedene Behandlung; ſo muß man, wenn auf Platin und Gold geäzt werden ſoll, eine ſchwache Löſung eines Chlorides, und natürlich keine ſchwefelſaure oder ſalpeterſaure Verbindung anwenden.

Sollen die Striche ausgezeichnet zart ſeyn, ſo wendet man eine neutrale Löſung eines Salzes an, deſſen Säure nur ſchwach auf das zu äzende Metall wirkt. So würde man bei Kupfer ein eſſigſaures oder ſchwefelſaures Salz einem ſalpeterſauren vorziehen. Stahl erfordert eine beſondere Abänderung des Verfahrens, da man ſowohl auf das Eiſen, als auf die Kohle wirken muß. Auch dieß iſt mir ganz gelungen, wie aus dem beiliegenden Abdruk[14]) erhellt, der von gehärtetem Stahle abgezogen iſt. Die Aezung war in einer Stunde durch Galvanismus bewirkt worden.

Das Verfahren iſt nun kurz folgendes:

Wenn eine Metallplatte galvaniſch geäzt werden ſoll, ſo erhält ſie zuerſt eine ſehr dünne Schicht von Aezgrund, dann wird die Zeichnung mit einer Nadel darauf getragen, in der Art, daß die

14) Die mitgeſendete Probe einer ſehr ſchönen Guilloche zeigte die außerordentlichſte Zartheit und Gleichmäßigkeit der Striche, die man wünſchen konnte. Dr. M.

XXXVI.

Dr. Elsner's Versuche über die Vergoldung auf dem galvanischen Wege.

Im Auszuge aus den Verhandlungen des Vereins für Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen, 1840, 6te Lieferung.

Bei dem von Hrn. Dr. Böttger angegebenen Verfahren und Apparate zur galvanischen Vergoldung (polyt. Journ. Bd. LXXVIII. S. 51) soll dieselbe recht schön ausfallen, Hauptsache ist, daß die zu vergoldenden Gegenstände vorher vorzüglich gut polirt seyn müssen; ferner, daß, nachdem die Gegenstände aus der Goldlösung herausgenommen und abgespült worden sind, man sie sorgfältig mit einem sehr feinen Leinwandläppchen troken und stark reibe. Bei der Wiederholung der Versuche fand ich, daß, um das in dem äußeren Gefäße sich befindende Wasser anzusäuern, es nur nöthig ist, auf 2 Loth Wasser einen Tropfen verdünnte Schwefelsäure zu nehmen. Ich nahm gewöhnlich 20 Unzen Wasser und 20 Tropfen verdünnte Schwefelsäure, und die Versuche gelangen ganz gut; die Verdünnung kann demnach weit größer seyn, als Hr. Böttger angibt, ohne dabei befürchten zu dürfen, daß die Resultate ungünstiger ausfallen. Ferner löste ich einen Theil völlig trokenes Chlorgold in 160 Theilen destillirten Wassers auf und bediente mich dieser Lösung zur Vergoldung eines blank polirten silbernen Löffels, erhielt aber statt einer reinen gelben Vergoldung einen schwärzlich-gelben Ueberzug. Ich fand bald, daß der Grund dieser sehr unangenehmen Erscheinung theils in der sauren Reaction der Goldlösung, theils in der Concentration der lezteren lag; denn, obgleich ich ein nach chemischen Begriffen neutrales Goldchlorid angewendet hatte, so reagirte dessen Lösung dennoch sauer, und ich sah mich genöthigt, die saure Reaction der Lösung durch reines kohlensaures Natron zu beseitigen, mit dessen Lösung in destillirtem Wasser ich die Goldlösung genau neutralisirte.

Um den nöthigen Grad der Verdünnung der Goldlösung zu prüfen, bediente ich mich eines blank polirten silbernen Bleches, welches ich in die Goldlösung tauchte. Wurde dasselbe nach etwa eine Minute dauerndem Eintauchen nicht mehr schwärzlich und gab es beim Abreiben eine reine gelbe Farbe, so wendete ich alsdann erst die Goldlösung an, um mittelst derselben auf galvanischem Wege zu vergolden. Nur eine mit kohlensaurem Natron neutralisirte und auf die angegebene Weise verdünnte Goldlösung gibt günstige Resultate, ein Umstand, der sehr wesentlich ist. Hr. Böttger gibt in

einer Note noch an, daß man sich auch zur Vergoldung des Doppelsalzes, bestehend aus Chlorgold und Chlornatrium, bedienen könne; da man aber auf die oben angegebene Weise durch Neutralisation der Goldlösung durch wenige Tropfen einer Lösung von reinem kohlensaurem Natron denselben Zwek erreicht, so wurde ihrer Einfachheit wegen lieber die leztere Methode gewählt. Die auf die eben angegebene Weise vergoldeten polirten silbernen Löffel hatten eine reine hochgelbe Goldfarbe, und nicht die grünlich-gelbe. Der Grund hievon liegt einfach in der Verdünnung der Goldlösung. Die Vergoldung hielt den Druk des Polirstahls sehr gut aus, nahm durch ihn eine sehr schöne Politur an, und Scheidewasser verhielt sich gerade so, wie gegen einen im Feuer vergoldeten silbernen Löffel. Eben so wurde bemerkt, daß besonders derjenige Theil des silbernen Löffels sich sehr schön und stark vergoldete, welcher dem positiven Zink zugewendet war, daß man daher die Punkte wechseln muß, an welche man den Verbindungsdraht (zwischen Zink und den zu vergoldenden Gegenstand) befestigt. Nimmt man statt eines Drahtes von Platin einen von Kupfer, so fällt die Vergoldung röthlich aus; dieselbe Beobachtung hat auch Hr. Böttger gemacht.

Hr. Böttger hat Stahlfedern und stählerne Gegenstände in seinem Apparate gut vergoldet. Ich fand, daß sich Stahlfedern, die von ihrer blauen Oxydschichte durch Behandlung mit verdünnter Salzsäure völlig gereinigt worden waren, so daß sie ganz blank waren, schon dadurch sehr schön vergolden lassen, daß man sie in die mit kohlensaurem Natron neutralisirte Goldlösung legt, 1 bis 2 Minuten lang darin liegen läßt, alsdann herausnimmt, abspült und mit einem feinen Läppchen stark reibt. Durch öfteres Wiederholen derselben Operation war die Vergoldung sehr schön, so daß sich demnach Stahl auf die einfachste Weise, ohne Anwendung irgend eines Apparates, gut vergolden läßt.

Was die Vergoldung des Kupfers anbelangt, so bemerkte ich, daß sich ein sehr blanker Kupferdraht, den man einige Zeit lang dazu gebraucht hatte, um an ihn das als negative Elektrode dienende Silber zu befestigen, stark vergoldet hatte, so daß auch starkes Reiben nicht im Stande war, die Vergoldung zu entfernen. Auch gelang es, sehr blank geputztes Kupferblech dadurch sehr deutlich zu vergolden, daß man dasselbe längere Zeit in die vorher genau neutralisirte Goldlösung einlegte, und übrigens verfuhr, wie mehrmals bemerkt worden ist.

Was die Vergoldung des Messings auf galvanischem Wege anbelangt, so sagt von dieser Hr. Böttger, daß sie eben so schön ausfalle, wie die auf Silber. Die Resultate meiner Re-

setten von besonders zu diesem Zweke vom Gürtler polirtem Messing zu vergolden, gaben zwar eine nicht zu verkennende Vergoldung, allein sie sah röthlich aus und war nicht so schön goldgelb, als dieses bei der Vergoldung des Silbers der Fall ist.

Hr. Böttger, der auch das Verfahren zum Verplatiniren in seinem Aufsaze angibt, bedient sich desselben besonders, um Kupferreliefplatten, die man auf hydroelektrischem Wege erhalten hat, vor den schädlichen Einflüssen der Atmosphäre zu schüzen, da ihm eine Versilberung auf galvanischem Wege keine günstigen Resultate gab. Die so plattirten Kupferplatten können nun leicht auf galvanischem Wege vergoldet werden.

Ich habe auch diese Versuche wiederholt und dieselben Resultate erhalten, muß jedoch bemerken, daß, um durch Galvanismus erhaltene Reliefkupferplatten vor der Oxydation zu schüzen, ich kein Verfahren einfacher und praktischer gefunden habe, als dieselben entweder kalt zu versilbern oder kalt zu vergolden. Ersteres wurde bei allen im Laboratorium der Anstalt dargestellten Reliefkupferplatten angewendet, indem ich auf die blanken Platten salpetersaure Silberlösung mit Kochsalz aufrieb, wobei nur ein sehr schwaches Reiben erforderlich ist, dann mit Schlemmkreide puzte; so sind dieselben auf die leichteste und einfachste Weise, ohne Anwendung irgend eines Apparates, recht schön versilbert und geschüzt gegen die Einflüsse der Luft. — Um die Platten kalt zu vergolden, habe ich Leinwandläppchen mit concentrirter Goldlösung getränkt, getroknet, verbrannt und das erhaltene braune Pulver auf die blanke Kupferfläche mit etwas Kochsalz und Wasser aufgerieben und so sehr leicht eine Vergoldung erhalten, welche die Kupferplatte schüzt. Man könnte einwenden, daß sowohl bei der kalten Versilberung, als bei der kalten Vergoldung der Gegenstand stark gerieben werden müsse; bedenkt man aber, daß sowohl bei der Vergoldung, als bei der Platinirung auf galvanischem Wege starkes und öfters wiederholtes Reiben Haupterforderniß ist, so fällt dieser Einwand völlig fort.

Was nun den praktischen Werth der zuerst von de la Rive angeregten Methode der nassen Vergoldung auf galvanischem Wege anlangt, so ist dieselbe der bekannten alten Methode „kalt zu vergolden" an die Seite zu sezen, die in der That, ihrer Einfachheit und leichten Ausführbarkeit wegen, in gewisser Beziehung der galvanischen Methode noch vorzuziehen seyn dürfte, welche zu ihrer Ausführung Apparate bedarf, die, seyen sie auch noch so einfach, immer das Verfahren an sich umständlicher machen. Was die Farbe der Vergoldung anlangt, so möchte ich wohl die schöne hochgelbe Goldfarbe der galvanischen Methode der goldgelben Farbe der kalten

rgoldung vorziehen; allein es iſt jedem Praktiker bekannt genug, ß ſich auch die Farbe bei der kalten Vergoldung beliebig ändern it. Bei Meſſing erhält man durch die kalte Vergoldung ein rei- 3 Goldgelb und nicht das Röthlichgelb, wie bei Anwendung der lvaniſchen Methode, welche ſich demnach vorzugsweiſe nur für ierne Gegenſtände eignen möchte. Die Anwendung eines elektro- miſchen Apparates zur Vergoldung für die größere Praxis wäre her ſehr beſchränkt. Vergleicht man dagegen hiemit die praktiſche wendung der engliſchen Methode, auf naſſem Wege zu vergolden, ſcheint, wenigſtens inſoweit bis jezt die galvaniſche Methode rch Verſuche, die zur öffentlichen Kenntniß gekommen ſind, gepräft rden iſt, die erſtere für die Praxis den Vorzug zu haben. Nach : (im polyt. Journal Bd. LXVII. S. 270 beſchriebenen) engliſchen rgoldungsmethode laſſen ſich Kupfer, Meſſing, Bronze, verzinntes eißblech, Neuſilber, Silber, Stahl, Zink vergolden, und ein Berli- r Goldarbeiter, Hr. Voges, hat ſilberne Armbänder nach der eng- hen Methode ſo ſchön vergoldet, daß die Vergoldung von der uervergoldung durchaus nicht zu unterſcheiden war und daß ſie 3 Luxusgegenſtände verkauft werden konnten, ein Umſtand, der r für die praktiſche Anwendung des Verfahrens ſpricht. Dem- ben Praktiker iſt es gelungen, auch gepreßte Bijouterie-Gegenſtände s Meſſing mittelſt der engliſchen Methode ſo ſchön zu vergolden, ß deren Vergoldung der ſtärkſten Feuervergoldung nichts nachgibt, daß man hoffen kann, auch darin bald ſo weit zu kommen, daß n ſolche vergoldete Gegenſtände wird können in den Handel brin- n, was in der That von Werth iſt, da eine große Anzahl Bijou- ie-Gegenſtände, die im Handel vorkommen, aus gepreßtem Meſſing rfertigt ſind. Die Vergoldung läßt ſich ſehr ſchön mittelſt des olirſtahls poliren, und iſt ſo ſtark, daß ſie die Anwendung der ge- öhnlichen Färbungsmethode der Goldarbeiter ſehr gut verträgt.

XXXVII.

:ber die Benuzung der Rükſtände von der Chlorbereitung; von Hrn. Ebelmen.

Aus dem Echo du monde savant, 1841, No. 612.

Bis jezt haben die Fabrikanten chemiſcher Producte noch nicht rſucht, die Rükſtände von der Bereitung des Chlors zu benuzen ſelben beſtehen bekanntlich aus ſalzſaurem Manganoxydul, gem t ſalzſaurem Kalk, ſalzſaurem Baryt und ſalzſaurem Eiſen h habe einige Verſuche angeſtellt, welche die Möglichkeit her llen, dieſe Rükſtände vortheilhaft zu benüzen.

Das Manganoxydul, welches man aus einer Auflösung durch ein Alkali oder eine alkalische Erde niederschlägt, verwandelt sich bekanntlich in Berührung mit der Luft in ein Gemenge von Oxydhydrat und kohlensaurem Oxydul; mit Salzsäure würde dieses Gemenge eine dem aus der Luft aufgenommenen Sauerstoff entsprechende Quantität Chlor geben. Nach der Theorie ist daher nicht zu zweifeln, daß dieses Verfahren gelingt; andererseits läßt sich das Manganoxydul aus seiner salzsauren Auflösung durch Kalkmilch sehr wohlfeil niederschlagen. Es war also bloß auszumitteln, ob der erhaltene Niederschlag an der Luft so viel Sauerstoff aufnehmen kann, daß es vortheilhaft wird, ihn wieder in Salzsäure aufzulösen.

Ich habe zu meinen Versuchen den Braunstein von Cretnick benuzt, welcher 88 Proc. Superoxyd enthält. 1 Gramm davon, mit Salzsäure und schwefliger Säure probirt, gab 2,33 Gr. schwefelsauren Baryt und bei der Probe mit Salzsäure und Schwefelblumen 0,77 schwefelsauren Baryt.

Bei allen Versuchen wurden 2 Gramme Erz in Salzsäure aufgelöst, die Flüssigkeit filtrirt und zur Trokne verdampft. Der Rükstand wurde dann wieder in Wasser aufgenommen und mit so viel Kalkmilch niedergeschlagen, als der Aezkalk von 2,5 Gr. Marmor lieferte; diese war mehr als hinreichend, um alles Manganoxydul abzuscheiden. Den zwei- oder dreimal durch Decantiren ausgesüßten Niederschlag sezte ich in einer weiten Schale der Luft aus, wobei ich ihn beständig feucht erhielt und seine Oberfläche häufig erneuerte. Das braune Pulver, welches der ausgetroknete Niederschlag lieferte, wurde mit Schwefelblumen und kochender verdünnter Salzsäure geprüft; es löste sich sehr leicht auf und die entstandene Schwefelsäure wurde mit salzsaurem Baryt bestimmt.

Das Ergebniß der Versuche war: wenn man eine gewisse Menge Braunstein mit Salzsäure behandelt hat, die Flüssigkeit dann mit Kalk niederschlägt und den Niederschlag lange genug der Luft aussezt, so kann er bei neuer Behandlung mit Salzsäure 45 Proc. von dem das erstemal erhaltenen Chlor liefern.

Ob sich die angegebene Behandlung der Rükstände in den Chlorkalk-Fabriken mit Vortheil anwenden läßt, hängt natürlich von den respectiven Preisen des Braunsteins und der Salzsäure ab. Wenn man sich das Manganoxyd wohlfeil verschaffen kann, die Salzsäure hingegen theuer ist, so rentirt es freilich nicht, Chlor mittelst Manganoxyd darzustellen, welches anderthalbmal so viel Salzsäure als das Superoxyd erfordert, um dieselbe Menge Chlor wie lezteres zu liefern.

XXXVIII.

Ueber Papyrographie; von Hrn. Dr. Penot.

Auszug aus einem Berichte deſſelben im Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen, No. 65, S. 431.

Der Gegenſtand dieſes Berichts iſt eine Erfindung des Hrn. Manne, gegenwärtig Beſizer eines Inſtitutes zu Bois d'Ennebourg (Seine-Inférieure).

„Meine Erfindung, ſagt Hr. v. Manne in einem Briefe vom 1. Oktober 1839, beſteht:

1) in einer beliebig öftern Vervielfältigung jeder mit der Feder ausgeführten Arbeit, wie Zeichnungen, Schriften, Muſiknoten u. ſ. w. mittelſt einer von mir erfundenen Tinte; mein Manuſcript auf dem Papierblatt vertritt mir den Dienſt der Matrize, von welcher ich nach Belieben gerade oder verkehrte Abdrüke, ſo wie auch das Relief oder den vertieften Abdruk nach Wunſch oder Bedarf erhalte;

2) in der Erzeugung von Zink- oder Meſſingplatten durch Guß über die mit der Feder auf gewöhnlichem Papier gefertigte Arbeit, ohne ſie zu verderben; dieſes Verfahren könnte vortheilhaft an die Stelle des Holzſchnittes treten, weil man nach einer Zeichnung einen Abguß zu typographiſchen Zweken, oder auch einen vertieften zu Kupferſtichen erhalten kann;

3) darin, daß Blinde in den Stand geſezt werden, Schrift zu leſen, und nicht nur allein mit ſehenden Perſonen, ſondern auch unter ſich zu correſpondiren, und zwar durch ihren ſo feinen und empfindlichen Taſtſinn, indem meine metalliſche Tinte ſehr hervortretende Erhabenheiten bildet. Dieſe in Beziehung auf Humanität ſo glükliche Erfindung verdient die vorzüglichſte Beachtung;

4) in einer Methode, mittelſt welcher man ohne Lehrer ſchreiben lernen kann, indem der Schüler mit Feder und Tinte nur die progreſſiven Vorzeichnungen zu überfahren hat."

Der Berichterſtatter würdigt nun dieſe Angaben, jedoch in einer andern Reihenfolge.

Schreibmethode (4). Dieſer ſchönen Erfindung gebricht das Verdienſt der Neuheit, wie ein von der Commiſſion vorgelegtes, ſchon vor 30 Jahren mit blaſſer Farbe auf ſolche Weiſe gedrukte Papier, deſſen ſich zu dieſem Zwek ein Lehrer zu Montpellier bediente, beweiſt. Auch Hefte aus neuerer Zeit von Clerc und Taupier liegen bei. Nur hat Hr. v. M. ſeine Vorlegeblätter beſſer abgeſtuft, und meidet es wohl, ſeine Schüler in kleinen Buchſtaben ſchreiben zu laſſen, weil, wie er *beobachtet hat*, wenn ſie in größerer Schrift

einmal richtige Züge machen, es ihnen ein Leichtes iſt, die Buchſtaben in jedem beliebigen Verhältniſſe kleiner zu machen. Nachdem der Berichterſtatter ſich über die Vortheile verbreitet hat, welche dieſe Methode des Schreibunterrichts in dortigen Feiertagsſchulen bewährte, erwähnt er noch als beſondere Eigenthümlichkeit des von Hrn. v. M. gefertigten Papiers, daß daſſelbe mit trokenem Stempel gepreßt iſt, und ſo wohlfeil kömmt, daß das Buch im Detail, je nach der Qualität, nur 40 bis 60 Centimes koſtet. Um den Buchſtaben auf dieſem Papier nachzufahren, muß man ſich in der Nähe des Fenſters bei links einfallendem Lichte befinden, in welche Stellung in einer zahlreichen Schule nicht alle Kinder gebracht werden können, welchem Einwurfe aber Hr. v. M. mit der Bemerkung begegnet, daß nur die erſten Anfänger ſolchen Papieres bedürfen, deren in einer Schule von 100 Kindern doch nur 10 bis 12 ſind. Der Preis dieſes gepreßten Papiers erhöht ſich dadurch wieder auf das Doppelte, daß es nur auf einer Seite zu dem beſtimmten Zwek gebraucht werden kann. Der Erfinder glaubt dieſem Fehler durch den Vorſchlag abzuhelfen, die Buchſtaben zuerſt mit Bleiſtift, dann mit Blutſtein und endlich erſt mit Tinte überfahren zu laſſen, womit aber die Commiſſion nicht einverſtanden iſt, und es paſſender findet, wenn die Rükſeite dieſes Papiers von den größern Schülern noch zum Rechnen oder zum Aufſezen ihrer Aufgaben angewendet wird.

Leſen und Schreiben der Blinden (3). Auch dieſe Erfindung iſt nicht neu und die erſte Idee zu derſelben gehört, wie man glaubt, dem Bruder des berühmten Mineralogen, dem Lehrer der Kalligraphie, Val. Hauy, an. Er iſt es, der zuerſt Bücher mit erhabenen Lettern für Blinde druken ließ, deren noch vorhanden ſind. Was Hr. v. M. derſelben hinzufügt, iſt die ſchnelle und wenig koſtſpielige Bewerkſtelligung dieſes Drukes.

Vervielfältigung von Schriften, Zeichnungen, Muſikalien u. ſ. w. auf Papier (1). Dieſe Erfindung erſcheint der Commiſſion eben ſo neu als ſinnreich. Ein am 6. Jun. 1839 der Société libre d'émulation zu Rouen darüber erſtatteter Bericht beſtätigt, was der Erfinder von ihr ſagt.

„Das Verfahren des Hrn. v. M., ſagt jener Berichterſtatter, iſt ſehr leicht. Nachdem er mit ſeiner Tinte auf gewöhnliches Papier eine Zeichnung, Schriftzüge oder Muſiknoten gezeichnet hat, bewirkt er durch eine geheim gehaltene Operation, daß die Züge in Relief hervortreten und dabei eine ſehr große Härte annehmen; er befeſtigt dieſe Matrize auf eine Metallplatte, legt unmittelbar darauf das Papierblatt, welches den Abdruk empfangen ſoll und bedekt dieſes mit einem Stüke Zeug. Mittelſt einer gewöhnlichen Preſſe läßt er

das Ganze durch eine Walze laufen, und die auf der Matrize in Relief befindlichen Züge erscheinen in dem Abdruk vertieft. Die Commission hat sich überzeugt, daß die Platten des Hrn. v. M. hart genug sind, um eine beträchtliche Anzahl von Abdrüken zu geben, ohne zu verderben. Es wurden einige Blätter in der größten Geschwindigkeit in unserer Gegenwart mit Zeichnungen versehen."

Diesem Zeugnisse pflichtet die Commission vollkommen bei. Es wurden in einer Drukerei mit zwei Modellen, oder vielmehr zwei Papierplatten des Hrn. v. M. Proben angestellt und mit der größten Leichtigkeit trokene Stempelabdrüke aller Art (s. oben 1) erhalten. Man kann sogar, indem man mehrere Blätter auf die Matrize legt, eben so viel Abdrüke auf einmal erhalten, was die Drukkosten bei dieser Methode so unbedeutend macht. Eben so leicht erhält man auch Farbenabdrüke, jedoch etwas weniger schnell und wohlfeil. Wenn man sich statt, wie hier geschehen, einer Drukerpresse, einer Walzenpresse, wie bei der Lithographie oder dem Kupferdruke, bediente, so würde dieß wegen der größeren Kraft noch vorzuziehen seyn. Jeder einzelne Zug wird bei diesem Verfahren mit der größten Treue wiedergegeben, und die Abzüge sind alle höchst sauber.

Mit Papier erhaltene Güsse von Metallplatten (2). Dieses ist der wichtigste Theil der Erfindung des Hrn. v. M. Ein großes Verdienst dieser Erfindung, welche sehr vieler Anwendungen fähig zu seyn scheint, ist, daß man mit dieser Zeichnung auf Papier einen eben so guten Abguß darstellen kann, wie mit einem Holzschnitt, wodurch man Werke, für welche Abbildungen unentbehrlich sind, auf sehr billige Weise druken kann. Beim Holzschnitt hat man den Zeichner, das Holz und den Holzschneider zu bezahlen; bei der Papyrographie hat man keine anderen Auslagen als für die Zeichnung, von welcher man sogleich so viele gravirte Platten und Abgüsse erhält, als man will, und zwar mit weniger als der Hälfte der Unkosten und mit derselben Genauigkeit wie bei der Autographie. Die Commission hat solche Metallplatten, welche nach der Angabe des Hrn. v. M. durch Papiermatrizen dargestellt wurden (überzeugen konnte sie sich hievon nicht wegen der Abwesenheit des Erfinders), zu sehen bekommen, und war über dieselben erstaunt. Man sah auf denselben Vertiefungen und Erhöhungen von 2 bis 3 Millimeter ($^8/_{10}$—$1^3/_{10}$ Lin.). Auch in Gyps, in Schwefel, in Wachs, selbst in Leim kann man diese Papiermodelle abdruken, ohne sie, außer wenn die Operation schlecht gemacht wird, zu verderben. Nur ist es Schade, daß die Verhältnisse und Mittel des Erfinders ihm bisher noch nicht gestatteten, sich zur gehörigen Ausführung und befriedi-

genden Anwendung ſeiner Erfindung auf verſchiedene Künſte und Induſtriezweige das nothwendige Material und die Vorrichtungen zu verſchaffen.

Die Commiſſion hat beantragt, demſelben zur Ermunterung, obgleich die Papyrographie kein Gegenſtand der von der Société industrielle ausgegangenen Preisaufgaben iſt, eine ſilberne Medaille zu ertheilen.

XXXIX.

Miszellen.

Ueber Sturgeon's, Grove's und Daniell's elektriſche Batterie.

Eine Sturgeon'ſche Batterie aus Gußeiſen und Zink (man vergl. polyt. Journ. Bd. LXXVII. S. 280) in der Victoria-Galerie zu Mancheſter hat folgende Einrichtung: ſie beſteht aus acht gußeiſernen cylindriſchen Gefäßen von etwa 10 Zoll Höhe und 5 Zoll Durchmeſſer; durch einen diken kupfernen Draht iſt dieſer Topf mit einem gegoſſenen Cylinder aus Zink feſt und unbeweglich durch Löthung verbunden. Wegen der bedeutenden Schwere des gußeiſernen Topfes ſchwebt das Zink in freier Luft, ohne daß das Ganze umfällt, und man hat bei der Zuſammenſtellung der Säule nur die Sorge zu tragen, daß die Zinkcylinder die Wände des gußeiſernen Gefäßes nicht berühren. Es iſt alsdann keine Trennung durch Pappe oder Holz nöthig. Bequem iſt es jedenfalls, den Zinkcylinder in einen gedrehten hölzernen Ring zu ſteken, wodurch ſowohl die Berührung des Bodens als der Wände vermieden wird. Das Zink iſt amalgamirt, und die Säure iſt Schwefelſäure mit dem achtfachen Gewichte Waſſer verdünnt. Dieſe Säure iſt freilich ſo ſtark, daß ſie ſelbſt das amalgamirte Zink chemiſch angreift, und dadurch eine bedeutende Entwiklung von Waſſerſtoffgas hervorbringt. Sturgeon bedekt deßhalb den ganzen Apparat mit einem Kaſten und führt das Gas nach Außen durch eine Röhre ab. Die Wirkung dieſer Säule iſt ſehr befriedigend. Ein 6 — 8 Zoll langer, ziemlich diker Platindraht, wird heftig glühend und ſchmilzt zuweilen ab; die Waſſerzerſezung beträgt 4 — 5 Kubikzoll in der Minute. Obſchon die Säule nicht conſtant iſt, ſo hält ſie doch länger an, als eine gemeine Säule aus Kupfer und Zink. Spencer glaubt bemerkt zu haben, daß dieſe Säule am ſtärkſten wirkt, wenn ſie mit Roſt bedekt iſt, ohne welchen Umſtand ſie in der That ſchwach wäre.

Am meiſten findet man überall in England Daniell's conſtante Batterie [16]) in Gunſt ſtehend, weil ſie lange gleichmäßig wirkt und keine Gaſe

---

16) Eine Zelle dieſer Batterie beſteht aus einem hohlen kupfernen Cylinder von 5½ Zoll Durchmeſſer und einer Höhe, die zwiſchen 6 — 20 Zoll ſchwanken kann. Einen häutigen Sak, aus der Gurgel eines Ochſen gebildet, hängt man in den Mittelpunkt dieſes Cylinders mittelſt einer durch Aufrollen gebildeten Wulſt und einer ringförmigen Kupferplatte, die ein wenig unter dem oberſten Theil des Cylinders und innerhalb deſſelben auf einem Rande aufruht, und in dieſem Sak wird dann mittelſt eines hölzernen Kreuzes ein maſſiver Cylinder von amalgamirtem Zink, einen halben Zoll im Durchmeſſer, aufgehängt. Die äußere Zelle wird mit einem Gemiſch aus 8 Maaßtheilen Waſſer und 1 Maaßth. Vitriolöhl, worin man Kupfervitriol bis zur Sättigung aufgelöſt hat, angefüllt, und Stüke dieſes Salzes legt man auf die ringförmige Kupferplatte, welche ſiebartig durchlöchert iſt, damit auf dieſe Weiſe die Löſung immer im Zuſtande der Sättigung erhalten wird. Die innere Röhre wird mit der nämlichen Säuremiſchung, aber ohne Kupfervitriol, angefüllt. Anſtatt der Membranen (der Ochſengurgel) kann man auch ein am Boden verſchloſſenes Rohr von poröſer Thonwaare nehmen. Bei dieſer Batterie wird das Zinkſalz, welches durch Auflöſung des Zinkſtabes ſich bildet, in dem häutigen Sake oder in dem Thoncylinder zurükge-

entwikelt. Grove's Batterie (polytechn. Journal Bd. LXXV. S. 155), obſchon ſie im kleinſten Raum die wirkſamſte iſt, wird dennoch von Vielen hintangeſezt. Ihre Wirkung iſt mit einer ſehr ſtarken und unangenehmen Gasentwikelung verbunden, und dauert nie ſehr lange, weil concentrirte Salpeterſäure dabei wirkſam ſeyn muß, während Daniell's Batterie bis zum Niederſchlagen alles Kupfers wirkſam bleibt. Die Grove'ſche Batterie ſoll auch häufig die Unannehmlichkeit der Endosmoſe zeigen, daß nämlich die Flüſſigkeit innerhalb einer Zelle ſteigt und außerhalb ſinkt.

Außerdem iſt die Anſchaffung der Grove'ſchen Batterie ungleich koſtbarer, nachdem Spencer gezeigt hat, wie man eine Daniell'ſche Batterie ohne alles metalliſches Kupfer conſtruiren kann. Dieſes iſt eine der ſchönſten und nüzlichſten Einrichtungen, verbunden mit großer Wohlfeilheit. Spencer nimmt das Blei aus chineſiſchen Theekiſten oder anderes dünnes Tabaksblei und faltet es ſternförmig, ſo daß es aufrecht ſtehend einen gerippten Cylinder vorſtellt. Dieſe Geſtalt bietet im ſelben Raume die doppelte Oberfläche des negativen Metalles dar. Dieſer Bleicylinder wird in ein gläſernes oder porzellanenes Gefäß geſtellt, in ihn ſelbſt der Thoncylinder und in dieſen das Zink des folgenden Elementes und ſo die übrigen. Der Bleicylinder ſteht in ſchwefelſaurer Kupferoxydlöſung und überzieht ſich deßhalb bei der galvaniſchen Schließung der Kette ſchnell mit Kupfer, ſo daß er nach einigem Gebrauche eine eben ſo große und geſtaltete Kupferplatte darſtellt, und deren Stelle auch beſtändig vertreten kann. Es iſt bekannt, daß die Platten in der conſtanten Batterie beſtändig an Dike wachſen, und dadurch zulezt unbequem werden können. Man hat hier denſelben Verbrauch an Kupfervitriol wie bei der bekannten Batterie von Daniell; allein keine Anſchaffung von metalliſchem Kupfer, welches beſtändig durch den Gebrauch gebildet wird.

Was nun die poröſen Zwiſchenwände betrifft, ſo ſind dieſe zwar ein unentbehrlicher, aber auch ſehr unangenehmer Beſtandtheil der conſtanten Batterie. Bei Grove's Säule kann man nur gebrannte Thoncylinder gebrauchen, dagegen bei Daniell's Batterie verſchiedene Subſtanzen. Die von Daniell vorgeſchlagenen Ochſengurgeln ſind allgemein perhorrescirt worden, und in der That auch ſehr widerlich bei der Behandlung. Blaſen und Därme wirken am vollkommenſten chemiſch trennend; ſie ſind faſt gar nicht im Gebrauch, wegen ihrer Zerſtörbarkeit. Thönerne Cylinder haben faſt immer den Fehler, daß ſie filtriren, und daß, wenn Kupfervitriol zum Zink gelangt, dieſes Metall auf eine ſchädliche Weiſe beſchmuzt und zerſtört wird. Spencer hat Cylinder von dikem braunem Pakpapier in Anwendung gebracht, welche eben ſo wohlfeil, dauerhaft und leicht darzuſtellen ſeyn ſollen. Man verſchaffe ſich einen hölzernen Cylinder von der Dike der darzuſtellenden Zelle, und ein dünnes Stük Holz von demſelben Durchmeſſer, äußerlich mit einer eingedrehten Rinne verſehen. Nun ſchneide man das paſſende Stük Papier ab, wikle es um den Cylinder und Boden herum, verkitte die überragenden Enden mit Siegellak, welches durch Darauflegen eines heißen Eiſens noch einmal in der ganzen Länge zum Schmelzen gebracht wird, und befeſtige den hölzernen Boden durch Umſchnüren gewöhnlichen Bindfadens. Wenn das dazu verwendete Papier die paſſende Dike, Stärke und Dichtheit beſizt, ſo ſtehen dieſe Cylinder ganz aufrecht, wenn ſie mit Flüſſigkeit gefüllt ſind, und halten mehrere Jahre lang aus. Als innere Flüſſigkeit wendet Spencer eine Löſung von Zinkvitriol oder Glauberſalz an. Kochſalz iſt bekanntlich auch gut. (Dr. F. Mohr in Poggendorff's Annalen der Phyſik und Chemie, 1840, Nr. 11)

---

halten und ſo verhindert, zu der Oberfläche des Kupfers zu gelangen, während der Waſſerſtoff anſtatt als Gas auf der Oberfläche des lezteren Metalles frei zu werden, das Kupferoxyd des Kupfervitriols daſelbſt zerlegt, und einen Niederſchlag von metalliſchem Kupfer auf den Kupferplatten hervorbringt. Eine ſolche Kette zeigt ſtundenlang eine gleichförmige Wirkung. A. d. R.

Quetelet's galvanischer Telegraph.

Hr. Quetelet hat im verflossenen Oktober am Observatorium zu Brüssel Versuche mit dem von ihm erfundenen neuen elektrischen Telegraphen angestellt. Sein Apparat, der viel einfacher ist als der Wheatstone'sche, gibt die Zeichen mit Gedankenschnelle, indem sie in einer Secunde 6 bis 7mal den Weg um die Erde machen könnten. Ferner nimmt er einen so kleinen Raum ein, daß die die Zeichen gebende, und die sie empfangende Vorrichtung, und die als bewegende Kraft dienende galvanische Säule in einem kaum einen halben Kubikmeter großen Kästchen eingeschlossen werden können. Sein Preis beträgt nur 25 Pfd. Sterl. Zwei runde Zifferblätter, welche sich an den beiden Endpunkten befinden, und welche durch zwei isolirte Leitungsdrähte in Verbindung gesezt sind, die für große Entfernungen in kleinen Eisenröhren eingeschlossen werden, tragen die Buchstaben des Alphabets. Indem man die Buchstaben nacheinander vor einen Zeiger führt, was mittelst des Zifferblattes, von welchem die Signale ausgehen, geschieht, bewirkt man, daß dieselben Buchstaben sich augenblicklich vor einem ähnlichen Zeiger auf dem Zifferblatte, das die Signale aufnimmt, zeigen. In einer Minute können wenigstens 30 Buchstaben übertragen werden, so daß die Worte unmittelbar gelesen werden können. Wenn die Signale gegeben werden sollen, so muß, um auf der entgegengesezten Station die Personen, welche lesen sollen, zu rufen, ein Schlagwerk oder Alarmzeichen in Bewegung gesezt werden. Wheatstone hat ein sehr sinnreiches Mittel gefunden, um, wenn man will, auch die größte Glocke läuten zu machen. Wenn der Leitungsdraht bricht, so erkennt er durch eine sehr einfache Vorrichtung den Ort, wo er gebrochen ist, selbst wenn er sich unter dem Boden befindet. Lange Erfahrungen haben ihn gelehrt, allen solchen Uebelständen auszuweichen. Diese Telegraphen thun auch in England schon seit mehreren Jahren auf mehr oder weniger langen Eisenbahnstreken Dienste. Hr. Quetelet will in die genauere Beschreibung ihrer jezigen Construction nicht eingehen, um Hrn. Wh. nicht vorzugreifen. Hr. Wheatstone will auch das Mittel gefunden haben, um die Zeichen von England nach Belgien troz des dazwischenliegenden Meeres gehen zu lassen.

Für die Wissenschaft ist Wh's. Erfindung von sehr großer Wichtigkeit. So ist für die Orte, durch welche eine telegraphische Linie geht, die Bestimmung der Länge im geringsten nicht mehr schwierig. Dann kann man durch eine besondere Vorrichtung machen, daß eine Wanduhr einem ganzen Haus, einer ganzen Stadt, ja einem ganzen Lande die Stunde anzeigt; die Hülfsuhren, welche die Stunden, die Minuten, die Secunden im selben Augenblike zeigen, wie die alles in Bewegung sezende Hauptuhr, besteht in einem bloßen Zifferblatt, weßhalb sie Hr. Wh. Uhr-Skelette nennt, deren eines 1 bis 2 Pfd. St. kostet. Auch denkt er mit einer Präcision, die er auf $^1/_{100}$ Secunde zu bringen hofft, die Geschwindigkeit eines fallenden Körpers damit bemessen zu können, und so sind noch unzählige Vortheile von diesem Apparate zu hoffen. Der schönste Ruhm dieses Gelehrten wird aber immer der bleiben, die unglaubliche Geschwindigkeit des elektrischen Fluidums gemessen zu haben, welcher er später eine so glükliche Anwendung gab. (Echo du monde savant, 1841, No. 610, S. 99.) Man vergleiche über Wheatstone's Telegraph polyt. Journal Bd. LXXII. S. 57 und Steinheil's Abhandlung Bd. LXX. S. 292.)

Bemerkungen zur Galvanoplastik.

Maximilian, Herzog von Leuchtenberg, erwähnt in einer Abhandlung über Galvanoplastik zuerst einige Versuche, welche er mit der von Kobell'schen Methode (polyt. Journ. Bd LXXVII. S. 68) anstellte, und fährt dann fort:

„Gleichzeitig beschäftigte mich das Experiment, von einer gravirten Kupferplatte identische Copien, nicht mittelst intermediärer Stearinabdrüke zu gewinnen, sondern dadurch, daß ich in oben beschriebenem Apparat auf die Originalplatte Kupfer präcipitirte, das Präcipitat nach mehreren Tagen abnahm und auf dieses Präcipitat von Neuem präcipitirte, wodurch die gewünschte Copie gelang. Die Trennung der Originalplatte vom Präcipitat war nicht schwierig, nachdem ich jedesmal vor dem Versuche auf der Originalplatte Stearin zerlassen und wieder mit einem Lappen abgewischt hatte. Ebenso bot die Trennung der zwei Präcipitate selbst, ohne alle Stearinvermittelung, keine Schwierigkeit dar. Der *praktische Nuzen* dieser Procedur ist evident. Bei der Identität des Präcipitats

mit der Originalplatte gibt sich ersteres ebenso zu Abdrüken her wie lezteres; es können somit die Abdrüke nach Belieben vervielfältigt werden, ohne fürchten zu müssen, daß die Originalplatte darunter leide. Somit fällt auch die häufigste Bedingung des Stahlstiches weg.

Obgleich die Treue dieser Copien völlig bis zur Identität geht, so nehme ich mir doch vor, demnächst zu diesem Zwek folgenden Weg zu verfolgen, der vielleicht auch anderweitig benuzt werden könnte. Statt die gravirte Originalplatte, wie zum Druke, mit Drukerschwärze zu bestreichen, werde ich sie mit einer Composition aus Damaraharz, Eisenroth und Terpenthinöhl beschmieren, damit den Abdruk auf feinstes Papier machen und den noch naßen Abdruk auf eine Silber- oder Kupferplatte so legen, daß die Farbe am Metall anklebt, worauf das Papier später, nachdem die Farbe gut getroknet, mit Wasser abgewaschen, das zurükbleibende Gemälde aber nach v. Kobell behandelt wird.

Endlich beschäftigte mich das Experiment, Kupfer in hohle Formen und nicht auf Flächen zu präcipitiren, und ich erzähle zu diesem Zwek meinen lezten Versuch. Ein massiver Conus aus Stearin ward mit Graphit gut überstrichen, über ihn in proportioneller Größe ein kupferner hohler Cylinder gestellt, ohne den Conus irgendwo zu berühren, der Conus mit dem Zinkpole, der kupferne Cylinder mit dem Kupferpole des Jacobi'schen Apparates verbunden und so in etwa 12 Stunden ein dünnes, von Außen etwas rauhes und strahliges Präcipitat gewonnen. Das Stearin ward nun aus dem Conus herausgeschmolzen, um einen zweiten Conus mit glatter Außenfläche in diesen einen ersten hinein zu präcipitiren, was auch vollständig gelang. Der kupferne Conus nämlich ward in einer concentrirten Kupfervitriollauflösung an Bleibändchen so aufgehangen, daß die Spize nach Unten sah und auf dem Glasgefäße aufstand. In den kupfernen Conus hinein wurde nun ein aus Zink gedrehter und mit Blase oder Pergament umwundener kleinerer Conus so schwebend aufgehangen, daß nur vom Zink auslaufende Bleibändchen auf den Bleibändchen des Kupferconus ruhten. In die Blase ward verdünnte Schwefelsäure gebracht, während die Blase von Außen mit Vitriollauflösung umspült ward. Nach einigen Tage stekte im ersteren ein zweiter Kupferconus, der unversehrt herausgenommen werden konnte, nach Aufschlizung des äußeren. Auf diesem Wege werde ich, bei gehöriger Muße, trachten, kupferne Büsten und Statuen nicht als durch Ueberzug, wie bisher gewonnen, sondern als Resultate in hohlen Formen gelungener Präcipitation zu erhalten.

Es scheint selbst nicht nöthig zu seyn, zuerst in solchen Fällen immer ein äußeres Kupferpräcipitat zu erzweken, um dann in selbiges hineinarbeiten zu können, sondern es dürfte hinreichend seyn, die Wachs- oder Kupferform mit dem Modelle nach Innen zu besezen, solches innen mit einer Lage von Graphit zu bestreichen, und nun geöhltes Zink, mit Blase oder Pergament umgeben, wie oben, hineinzuhängen u. s. w." (Aus dem Bulletin scientif. de Pétersb. Bd. VIII. im polytechn. Centralblatt.)

Photographie verbunden mit Galvanoplastik.

Hr. Fizeau hat eine auf Daguerre'sche Weise präparirte Platte dem Jacobi'schen galvanoplastischen Proceß unterworfen, d. h. er legte die Platte, welche das gewünschte Bild schon empfangen hatte, in eine Auflösung von schwefelsaurem Kupfer und ließ auf die Zeichnung der Platte mittelst des Leitungsdrahts einer Säule das Metall sich fällen. Man erhält auf diese Weise eine gravirte Platte, von welcher man 30 bis 40 sehr schöne Abdrüke des ursprünglichen Bildes abziehen kann. Hr. Arago legte der französischen Akademie im Namen des H. F. einen solchen auf Papier gemachten Abdruk einer Ansicht des Pontneuf vor, der höchst genau und übereinstimmend mit der Platte war, welche durch die Operation nicht im Geringsten gelitten hatte. (Gazette de France, 5. März 1841.)

Hr. Prof. Steinheil in München hat diese Vereinigung der beiden glänzenden Entdekungen unserer Zeit schon längst mit bestem Erfolge versucht.

Coke's verbesserte Gasbrenner.

Bei den gewöhnlichen Brennern der Gaslampen sind die Löcher auf die obere Platte des Brenners *gebohrt* und die Flamme steigt daher auch senkrecht.

in die Höhe. B. Coke in Birmingham ließ ſich nun eine Verbeſſerung patentiren, welche darin beſteht, dieſe Löcher unter verſchiedenen Winkeln, von 30, 50 und ſelbſt 60° mit der Achſe und um den Brenner herum zu bohren. Da das Gas, anſtatt wie bisher durch die Löcher der Deckplatte ungehemmt austreten zu können, hiebei genöthigt iſt, durch Löcher an der Seite des Brenners zu dringen, ſo kommt die Flamme mit mehr Luft in Berührung, abſorbirt mehr Sauerſtoff und leuchtet ſtärker. (Mechanics' Magazine, No. 864.)

Gasbeleuchtung in London und ſeinen Vorſtädten.

Man zählt in London achtzehn Gasfabriken, welche zwölf Compagnien gehören; das auf Gebäude, Leitungsröhren, Gaſometer, Apparate ꝛc. verwendete Capital beträgt 2,800,000 Pfd. Sterl. und wirft eine jährliche Revenue von 450,000 Pfd. Sterl. ab. 180,000 Tonnen Steinkohlen, welche jährlich verbraucht werden, liefern 1,460,000,000 Kubikfuß Gas. Man zählt 154,300 Brenner; 176 Gaſometer, wovon mehrere doppelt ſind, können 5,200,000 Kubikfuß Gas faſſen. Man verbraucht 890 Tonnen Steinkohlen zum Heizen der Retorten am kürzeſten Tage in 24 Stunden; 7,120,000 Kubikfuß Gas werden in der längſten Nacht, am 24. Decbr. verbrannt. 2500 Perſonen ſind in der Hauptſtadt bloß durch dieſen Induſtriezweig beſchäftigt. Vom Jahre 1822 bis 1827 hat ſich der Gasverbrauch faſt verdoppelt und von 1827 bis 1837 hat er ſich neuerdings verdoppelt. Hedley, Ingenieur der Gascompagnie in Dublin. (Echo du monde savant No. 624.)

Pelletan's neue Methode die Flüſſigkeiten mit großer Erſparniß an Brennmaterial abzudampfen.

Hr. Pelletan, Profeſſor an der mediciniſchen Schule in Paris, hat eine neue Methode die Flüſſigkeiten abzudampfen erfunden, und ſein Apparat, welchen man bei den HHrn. Derosne und Cail in Gang ſehen kann, gewährt gegen die bisherigen Verfahrungsarten eine ſo bedeutende Erſparniß, daß ſie auf den erſten Blik unglaublich ſcheint. Dieſer Gelehrte kam auf die merkwürdige Thatſache, daß man, um das Sieden und folglich Verdampfen einer in einem Keſſel enthaltenen Flüſſigkeit unaufhörlich zu unterhalten, bloß nach irgend einer Methode den Dampf, welchen dieſe Flüſſigkeit erzeugt, anzuſaugen und in den Heizapparat deſſelben Keſſels zu leiten braucht, nachdem man ihn ſo comprimirt hat, daß ſeine Temperatur um bloß 4 Grade erhöht wurde. Dieſe Temperaturerhöhung erzielt man durch einen Druk von $\frac{1}{6}$ Atmoſphäre, und da dieſer Kraftaufwand ſehr klein iſt, ſo entſpringt daraus eine Erſparniß von $\frac{4}{5}$ des gegenwärtig zu denſelben Operationen angewandten Brennmaterials. Dieſe Kraft kann man durch Dampfmaſchinen erzeugen, und in dieſem Falle verdampft 1 Kilogr. für den Motor aufgewendeter Steinkohle 43 Kilogr. Waſſer. Natürlich wird jede andere Kraft, die der Menſchen, der Thiere, eines Waſſerfalls ꝛc. dieſelben Wirkungen hervorbringen, ſo daß z. B. eine Pferdekraft die Verdampfung von 150 Kilogr. Waſſer ſtündlich bewirken wird. Die Anwendungen dieſes neuen Syſtems ſind unzählig: die Kraft zweier Männer kann auf dem Meere Trinkwaſſer für den Bedarf der Schiffsmannſchaft liefern; die Runkelrübenzuker-Fabriken werden $\frac{3}{4}$ des Brennmaterials erſparen, welches ſie gegenwärtig verbrauchen; die Salzſoolen wird man vortheilhafter verdampfen können ꝛc. Benuzt man zum Anſaugen und Comprimiren der Dämpfe anſtatt einer Pumpe den Dampfſtrahl (nach der im polyt. Journal Bd. LXXV. S. 455 angegebenen Methode), ſo beträgt die Erſparniß noch $\frac{2}{3}$. Wir werden auf die Conſtruction dieſes wichtigen Apparates zurükkommen, nachdem wir uns ſelbſt von ſeinen wunderbaren praktiſchen Reſultaten überzeugt haben. (Echo du monde savant 1841, No. 623.)

Analyſe des Waſſers vom arteſiſchen Brunnen in Grenelle.

Hr. Payen hat dieſes Waſſer analyſirt, nachdem es von den darin ſuspendirten Körpern durch Filtriren befreit worden war. Es enthält in 100,000 *Theilen:*

kohlensauren Kalk	6,80
kohlensaure Bittererde	1,42
doppeltkohlensaures Kali	2,96
schwefelsaures Kali	1,20
salzsaures Kali	1,09
Kieselerde	0,57
gelbe Substanz	0,02
stikstoffhaltige organische Substanzen	0,24
	14,30

Hienach enthält das Wasser des Bohrbrunnens beiläufig um die Hälfte weniger Kalksalze als das Seinewasser, und überdieß keinen schwefelsauren Kalk, welcher für viele Anwendungen die nachtheiligste Substanz ist. Das Wasser von Grenelle würde also in den Dampfkesseln keine so starke Kruste erzeugen und auch zum Auflösen von Seife vorzuziehen seyn. Sein Gehalt von Kalisalzen und besonders von kohlensaurem Kali verdient die Aufmerksamkeit der Geognosten; er erklärt auch die Abwesenheit des schwefelsauren Kalks. 100 Liter Wasser enthalten in dem Augenblik, wo sie zu Tage kommen, $1^{8}/_{10}$ Liter Gas, worin 0.15 Kohlensäure. Die gelbe Substanz, welche in so geringer Menge im Wasser enthalten ist, kommt auch im Seinewasser vor. (Echo du monde savant, No. 621.)

Chromoxydgrün zum Kattundruk.

Diese beliebte grüne Farbe erzeugt man auf Kattun am einfachsten auf folgende Weise: zuerst bereitet man sich eine Chromoxydsalzauflösung; a) zu einer noch warmen Lösung von 1 Pfd. 10 Loth rothen chromsauren Kali in 6 Pfd. Wasser gebe man 2 Pfd. 26 Loth Salzsäure von 26° Baumé, und dann nach und nach ½ Pfd. gestoßene Weinsteinsäure. Beim Zusaz der lezten Portion wird die Lösung schön grün und bekommt einen süßlichen Geschmak. Andere Verhältnisse nach Erforderniß der Stärke des Tons sind: auf 6 Pfd. Wasser

	Nr. 1.	Nr. 2.	Nr. 3.	Nr. 4.	Nr. 5.	Nr. 6.
Chromsaures Kali	$3^{1}/_{2}$ Pfd.	$5^{3}/_{4}$ Pfd.	2 Pfd.	1 Pfd.	28 Loth.	24 Loth.
Salzsäure von 26° B.	$6^{1}/_{4}$ —	$3^{1}/_{4}$ —	$3^{2}/_{4}$ —	2 —	$1^{7}/_{8}$ —	$1^{1}/_{2}$ Pfd.
Weinsteinsäure	5 —	$3^{1}/_{4}$ —	30 Loth.	½ —	11 —	12 Loth.

b) Zu einer gleichfalls warmen Lösung von 1 Pfd. 10 Loth chromsauren Kali in 6 Pfd. Wasser gebe man 1 Pfd. Syrup und nach und nach 4 Pfd. Salpetersäure von 34° Baumé, so wird die Flüssigkeit bald grün erscheinen. c) Die lieblichsten Farbentöne erhält man jedoch, wenn man aus einer (ohne Weinsteinsäure bereiteten) Chromoxydsalzauflösung das Oxyd mittelst eines Alkali herausfällt, auf einem Filtrum sammelt und aussüßt und Salz- und Salpetersäure damit sättigt. Die nach diesen drei Methoden bereiteten Flüssigkeiten, welche immer etwas sauer reagiren müssen, werden nach Erforderniß mit Gummi, Stärke, Traganth oder Mehl verdikt. Nach dem Druk handelt es sich nun darum, das Chromoxyd auf dem Stoffe zu fixiren, dieß geschieht 1) durch mehrtägiges Hängen der gedrukten Waaren in einem Trokenzimmer, und hierauf folgendes Waschen im Flusse und im Waschrade; 2) oder indem man die Stüke mit einem warmen Kreidebade behandelt, oder wenn die Nüance dunkel ausfallen soll, 3) durch Behandeln in einem Ammoniakbade. Dieses bereite man aus 15 Maaß heißem Wasser, 8 Pfd. gelöschtem Kalk und 4 Pfd. salzsaurem oder schwefelsaurem Ammoniak und kloze damit die Waare zu wiederholtenmalen mittelst einer gewöhnlichen Grundirmaschine, und zwar wegen des lästigen Ammoniakgeruchs im Freien, reinige die Waare und gebe zulezt ein Seifenbad. — Die so erhaltene grüne Farbe ist ganz solid; Licht, Luft, Alkalien, Säuren üben darauf nicht die geringste Reaction. (Gewerbeblatt für Sachsen.)

Mac-Culloch's und Brunnel's Verfahren Musline und andere feine Zeuge zu appretiren.

Den Appret für Musline bereitet man auf die Art, daß man 8 — 12 Pfd. Stärkmehl im Wasserbade eine Stunde lang mit 60 Pfd. Wasser kocht und ihn dann mit einer genügenden Menge gepulverten Azurblaues versezt. Um den erhal-

tenen Kleister dem Muslin einzuverleiben, knetet man das Stük mit der erforderlichen Menge Appret so lange, bis es allenthalben hinreichend damit imprägnirt ist. Um sodann aus den leeren Räumen des Gewebes das darin zurükgehaltene Stärkmehl wegzuschaffen, bringt man das Stük in eine mittelst Dampfröhren auf 16 — 24° R. erwärmte Kammer, entfaltet es und schwingt es einen Augenblik in der Luft; dann legt man es wieder in gleichen Falten zusammen, um es zu winden, ohne den Appret daraus auszuziehen; hierauf entfaltet man es neuerdings und fangt dieselbe Operation wieder an. Während des Schwingens (balancement) durchdringt die Wärme das ausgebreitete Stük und troknet den Kleister, womit es imprägnirt ist, aus, so daß sich lezterer fest mit dem Faden verbindet. Indem man das Stük mehrmals zusammenlegt, bewahrt man ihm Feuchtigkeit genug, um das Schwingen wiederholen zu können, ohne daß es gänzlich austroknet. Auf diese Art bringt man es endlich dahin, daß der Appret aus den leeren Räumen des Gewebes vollständig beseitigt und bloß um den Faden angesammelt ist, welcher alsdann in Folge des Zusammenschrumpfens außerordentlich fein wird. Die lezten Schwingungen gibt man in einer kalten Kammer. In diesem Zeitpunkt ist das Stük schwach feucht und klebend, aber ganz durchsichtig. Da die Fäden bei der vorhergehenden Behandlung aus ihrer Ordnung und Gleichförmigkeit gekommen sind, so bringt man sie in der ganzen Länge des Stüks durch leichte Stöße, welche man in der hiezu günstigen Richtung gibt, zurecht. Diese Operation nennt man déraillage.

Das Ausspannen des Muslins, während dessen man ihn vollständig troknet, geschieht in einer auf beiläufig 20° R. erwärmten Kammer mittelst eines hiezu geeigneten Stuhls oder Rahmens. Das Stük wird zuerst nach der Länge und nach der Breite, sodann aber nach der Schräge ausgespannt, um dem Gewebe die nöthige Elasticität und Weiche zu geben, welche Operation cassage genannt wird. Zwei Arbeiter fassen nämlich die zwei Sahlleisten, wobei sie sich nicht genau einander gegenüberstellen. Jeder von ihnen ergreift mit beiden Händen den Rand des Stüks und der eine zieht es stark an sich, während der andere es in dieser Lage zurükhält. Man wiederholt die Operation des Ausspannens nach der Breite und bewirkt durch einen über dem Spannapparat angebrachten Ventilator oder auf andere Weise das vollständige Austroknen. Hierauf wird auch das Spannen nach der Schräge wieder vorgenommen, welches nach der Feinheit des Stoffs zwei- oder dreimal angewandt wird. (Brevets d'invention. Bd. 39.)

Wasserdichte Stiefelwichse ohne Kautschuk.

Zu dieser Wichse werden genommen 3 Theile grüne Karrensalbe, 1 Theil Schweinefett und ½ Theil Wallwurzel, welche überall wild wächst. Die lezlere wird ganz klein zerhakt, mit Wasser zu einem diken Brei eingekocht und dann durchgepreßt, damit die faserigen Theile zurükbleiben. Sollte das Leder, welches man damit einzureiben gedenkt, gar zu hart und ungeschmeidig seyn, so muß mehr Wallwurzel (Symphytum officinale) dazu genommen werden.

Diese Composition macht das Leder wasserdicht, geschmeidig und gibt ihm eine unglaubliche Dauer. Die Stiefel werden zuerst mit warmem Wasser genezt, so daß sie weich sind, und nun schmiert man sie ganz, besonders aber die Sohlen und Nähte, mit dieser Wichse ein und läßt sie entweder an der Sonne oder an einem warmen Ofen langsam troknen. Dieß wird wenigstens alle 14 Tage wiederholt, obschon es dann hinlänglich ist, die ganzen Sohlen und die Nähte zu nezen und einzuschmieren. Solche eingeschmierte Stiefel nehmen nachher die gewöhnliche Wichse wieder an.

Diese Wichse ist schon seit Jahren erprobt zu großer Verwunderung des Schusters, in dessen Hause ich wohne. v. B. (Riecke's Wochenblatt Nr. 13.)

Literatur.

Französische.

Expériences sur les roues hydrauliques à axe vertical et sur l'écoulement de l'eau dans les coursiers et dans les buses de forme pyramidale; par MM. Piobert et Tardy. In-4. Paris, Mathias.

Guide du mécanicien conducteur de machines locomotives; par MM. Flachat et Petiet. In-12. Paris, Mathias.

Archives des inventions et découvertes nouvelles faites dans les sciences, les arts et les manufactures, pendant l'année 1838. 1 vol. in-8. Paris, Treuttel et Würtz.

Annales de la Société séricicole, fondée en 1837, pour la propagation et l'amélioration de la soie en France. Année 1839, Paris, rue Taranne, 12.

Résultat des expériences faites à Lyon, du procédé de MM. Talabot frères, pour le conditionnement de la soie par la dessiccation absolue, In-8. Lyon, Barret.

Chemins de fer de l'Angleterre; par M. Bineau. In-8. Paris, Carilian-Gœury.

Traité d'hydraulique; par Daubuisson de Voisins. 1 vol. in-8. Paris, Pitois-Levrault.

Description des machines et procédés consignés dans les brevets d'invention, t. 27, 28 et 29. 3 vol. in-4. av. pl. Paris, Bouchard-Huzard.

Essai pratique sur l'établissement et le contentieux des usines hydrauliques; par L. B. Viollet. 1 vol. in-8. Paris, Carilian-Gœury.

Théorie des puits artésiens; par le même. 1 vol. in-8. Paris, Carilian-Gœury.

Des bateaux à vapeur; par M. A. de Jouffroy. In-8.

Guide du chauffeur et du propriétaire de machines à vapeur; par MM. Grouvelle et Jaunez. 1 vol. in-8. av. pl.

L'ouvrier mécanicien, traité de mécanique pratique; par C. Armengaud. In-12. av. pl.

Guide de l'inventeur dans les principaux Etats de l'Europe; par le même. In-8. Paris, Mathieu.

Publication industrielle de machines, outils et appareils; par le même. In 8. avec pl.

Cours de dessin linéaire appliqué aux machines; par le même. In-4. avec pl., Paris, Mathieu.

De l'influence des chemins de fer; par Seguin aîné. 1 vol. in-8. Paris, Carilian-Gœury.

Examen comparatif de la question des chemins de fer en France et à l'Etranger; par Tell Poussin. In-8.

Du blanchissage des toiles et de la culture du lin, traduit de l'allemand, du docteur Breunlein. In-8. Paris, Bouchard-Huzard.

Des divers systèmes de pavages; par Lesieur aîné. In-8, rue de la Roquette, 63.

Moyen d'utiliser les animaux morts; par G. Heuzé. In-8. Nantes, Prosper Jebire.

Tableau de l'état physique et moral des ouvriers employés dans les manufactures de coton, de soie, de laine; par Villermé. 2 vol. in-8. Paris, Jules Renouard.

De la construction des toitures en argile dites à la Dorn; par G. Lemke. In-8. Metz, Dosquet.

Etudes théoriques et pratiques sur l'établissement des charpentes à grande portée; par Ardant. In-4. Metz.

Instruction pratique pour la fabrication du vinaigre; par Munz. In-8.

Mémoires de la Société d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres du département de l'Aube pour 1839. Troyes, Payn.

Mémoires sur un nouveau moyen de fertilisation; par P. Lehoc. In 8. Paris, rue d'Angoulême, 25.

Bibliothèque suisse du commerce et de l'industrie; par G. Schmuts. In-8. Paris, Renard.

Manuel de Métallurgie générale, par Lampadius. 2 vol. in-8. Paris, Carilian-Gœury.

Mémoire sur la stabilité des revêtements et de leurs fondations; par Poncelet. In-8. Paris, Bachelier.

Introduction à la mécanique; par le même. 1 vol. in-8. Paris, Carilian-Gœury.

Plans d'appareil inventés par Louis Vasseur pour améliorer l'éducation des vers à soie. In-8. av. pl., Valence.

Des usines sur les cours d'eau; par Nadault de Buffon. 1 vol. in-8. Paris, Carilian-Gœury.

La législation des patentes; par Carpmael. In-8. Paris, rue Favart, 8.

Nouveaux documents relatifs à l'emploi alimentaire de la gélatine; par M. d'Arcet. In-8.

Changements à faire dans les procédés actuels de la saponification; par le même. In-8.

Mémoires de l'Académie royale des sciences de l'Institut de France, t. 17. In-4. Paris, Didot.

Notice sur la culture du polygonum tinctorium. In-8. Abbeville, Paillart.

Essai sur les falsifications qu'on fait subir aux farines et au pain; par Pariset et Robine. In-8. Paris, Béchet et Labbé.

Traité sur l'éducation des vers à soie; par Bonafous. 1 vol. in-8. av. pl., Paris, Bouchard-Huzard.

De l'air comprimé et dilaté comme moteur; par Andrand. In-8 Paris, Guillaumin.

Mémoires sur les kaolins ou argiles à porcelaine; par A. Brongniart. In-4.

Notice sur la fabrication des eaux minérales artificielles; par Soubeiran. In-8.

Exposition de l'industrie française de 1839. Rapports du jury central. 3 vol. in-8. Paris, Bouchard-Huzard.

Du travail des enfants qu'emploient les ateliers, les usines et les manufactures; par le baron Ch. Dupin. In-8.

Essai philosophique sur la technologie; par M. Alex. de Humbeldt. In 8.

Note sur le cylindre employé en Prusse à la compression des empierrements; par le même. In-8.

Mémoire sur la pomme de terre; par Girardin et Dubreuil fils. In-8.

Atlas du mineur et du métallurgiste. In-fol.

Essai sur la composition des machines; par MM. Lanz et Bétancourt. 1 vol. in-4. av. atlas.

Essai chimique et technologique sur le polygonum tinctorium; par Girardin et Preisser. In-8. Rouen.

Notice sur un procédé électro-chimique pour dorer l'argent et le laiton; par Delarive. In-8.

Notice sur les cendres calcaires et leur emploi en agriculture; par Limousin-Lamothe. In-8. Albi.

Voyage industriel en Angleterre, en Irlande et en Écosse; par F. Preisser. In-8.

Mémoire descriptif du nouveau système d'essieux brisés applicables à toute espèce de voitures; par Constant. In-4.

Nouveaux moulins à vent; par MM. Précorbin et Legris. In-8.

Des courbes des chemins de fer; par M. Renaud de Vilback. In-12.

De la ferrure des chevaux sous le point de vue de l'hygiène; par Rodet. In-8. Paris, Bouchard Huzard.

Instruction sur les cadrans solaires. In-8. Paris, Bouchard-Huzard.

Théorie des affûts et des voitures d'artillerie, par MM. Migout et Bergery. 1 vol. in-8. av. pl., Paris, Gaultier-Laguionie.

L'Indispensable du distillateur; par Lignières. In-12.

Manuel d'horlogerie pratique; par C.-F. Robert. In-12. Paris, Amyot.

Polytechniſches Journal.

Zweiundzwanzigſter Jahrgang, neuntes Heft.

XL.

Bericht der HHrn. Arago u. Séguier über den Waſſerſtandszeiger des Hrn. Daillot.

Aus den Comptes rendus 1841, 1er Sem., No. 9.

Hr. Daillot, Inſpector der Dampfſchiffe, hat der Akademie ſeinen Apparat zum Anzeigen des Waſſerſtandes in Dampfkeſſeln zur Prüfung übergeben.

Die Adminiſtration iſt bemüht, alle Paſſagiere eines Dampfſchiffes an der ſtrengen Beaufſichtigung der Dampfmaſchine Theil nehmen zu laſſen; aus dieſem Grunde ſchreiben die Verordnungen vor, auf das Verdek der Schiffe die Manometer, welche den Dampfdruk anzeigen, ſo wie die Sicherheitsventile, welche denſelben nicht überſchreiten laſſen, in der Art aufzuſezen, daß ſie den Bliken aller zugänglich ſind.

Hr. Daillot glaubte, daß es von Nuzen wäre, auch den Stand des Waſſerſpiegels im Keſſel der allgemeinen Controle auf dem Verdek des Schiffes zu unterwerfen, während die Waſſerſtandszeiger gewöhnlich nur den Heizern oder den Mechanikern im Maſchinenraume ſichtbar ſind. Es gelang ihm, hiezu einen einfachen aber ſichern Mechanismus auszumitteln, deſſen Zwekmäßigkeit er durch hinlänglich lange Anwendung auf mehreren Dampfſchiffen der oberen Seine erprobte.

Der Apparat des Hrn. Daillot beſteht in einer hohlen Säule von Metall, die in dem Dampfkeſſel eingeſezt iſt; das untere Ende dieſer Säule taucht in die Flüſſigkeit, wenn ſolche in hinreichender Menge im Keſſel enthalten iſt; in dem entgegengeſezten Falle iſt ihre untere Oeffnung von Dampf umgeben. Dieſe Säule endigt ſich nach Oben in einen Glascylinder; eine hohle Kugel, welche leichter als ein gleiches Waſſervolumen iſt, ſchwimmt in der Flüſſigkeit, womit die Säule angefüllt iſt. So lange das untere Ende der Säule in Waſſer taucht, zeigt dieſe Kugel durch ihre Stellung an, daß Waſſer genug in dem Keſſel enthalten iſt; in dem Augenblik aber, wo der Waſſerſpiegel ſinkt, wird das Waſſer in der Säule und in dem aufgeſezten Glascylinder durch Dampf erſezt; die Kugel iſt alsdann an dem oberen Ende nicht mehr unterſtüzt, ſie fällt und bleibt unten im Cylinder liegen. Dadurch zeigt ſie die ſtattgefundene Aenderung in dem Waſſerſtande an.

Eine Tafel, an welcher zwei Pfeile einander gegenüber angebracht ſind, wovon der eine mit dem Worte Sicherheit beſchrieben iſt, während an dem Ende des anderen mit großen Buchſtaben das Wort Gefahr aufgezeichnet iſt, könnte hinter dem Glascylinder, in welchem ſich die anzeigende Kugel befindet, angebracht werden.

Die Stellung der für alle Paſſagiére ſichtbaren Kugel würde, im Falle ihres Niederſinkens, die Aufmerkſamkeit der Beſorgteren ſicher erregen; die Gefahr würde allen Perſonen zugleich angezeigt, und könnte alſo bald durch den Maſchinenwärter beſeitigt werden. Die gewiſſe Entdekung der Nachläſſigkeit der Wärter in der Erhaltung des Niveau's würde übrigens von Seite derſelben auch eine größere Sorgfalt zur Folge haben, und man könnte ihre Liebe zur Pflichterfüllung noch durch das Geldintereſſe ſteigern, indem man für jede Senkung der Kugel eine Geldſtrafe feſtſezt.

Einer von uns hat den Apparat des Hrn. Daillot in Thätigkeit geſehen, und ſich von ſeiner Zwekmäßigkeit überzeugt.

XLI.

Bericht der HHrn. Coriolis, Gambey und Savary über die Pumpe des Hrn. Milch.

Aus den Comptes rendus, 2me Semestre 1840, No. 26.

Die Einrichtung der Pumpen iſt ſchon auf ſo vielfältige Weiſe abgeändert worden, daß man bei dieſen Apparaten ſelten etwas Neues antreffen wird, und es wird ſchwerlich eine neue Conſtruction möglich ſeyn, ohne daß etwas Aehnliches ſchon vorher da geweſen wäre. Deſſen ungeachtet glauben wir nicht, daß man der ſinnreichen Zuſammenſtellung bereits bekannter Elemente, aus welchen die Pumpe des Hrn. Milch beſteht, ſchon anderswo begegnen wird.

Dieſelbe wirft einen ununterbrochenen Strahl aus; ſie hat nur einen Stiefel und einen Kolben. In dieſer Hinſicht ſtimmt ſie mit der von Lahire ſchon vor einem Jahrhundert erfundenen doppeltwirkenden Pumpe überein. Der Kolben iſt ein langer abgedrehter Cylinder, deſſen Durchmeſſer kleiner als der innere Durchmeſſer des Stiefels oder Pumpenkörpers iſt: die Liederung dieſer Pumpe beſteht aus Lederkappen, wie man ſie bei der Bramah'ſchen hydrauliſchen Preſſe anwendet und wie man ſie auch ſchon bei einfach wirkenden Pumpen angebracht hat. Das Verdienſt, dieſes Syſtem der Pumpe von Lahire angepaßt zu haben, ſcheint dem Hrn. Milch anzugehören.

Der Körper der Pumpe beſteht aus zwei gleichen cylindriſchen

Theilen, welche an einem Ende verſchloſſen, an dem anderen aber offen ſind; jedes offene Ende iſt mit einem flachen runden Rande verſehen; dieſe Ränder ſind genau auf einander gepaßt und zuſammengeſchraubt. Zwiſchen dieſen Rändern wird der äußere Umfang zweier Lederſcheiben feſtgehalten und ſtark zuſammengepreßt; der innere freie Rand derſelben iſt in entgegengeſezter Richtung umgebogen, in der Art, daß ſie ſich gegen die zwei entgegengeſezten Bodenflächen des Pumpenkörpers krümmen. Ein Seilring trennt dieſe beiden Lederumbiegungen, welche gegen den cylindriſchen Kolben drüken, jedoch nur in einer ſehr geringen Ausdehnung, weil der Reibungswiderſtand der Berührungsfläche proportional iſt. Uebrigens iſt es ſehr leicht, die Anordnung auf eine paſſende Art zu reguliren, ſo daß man eine vollkommene Trennung der zwei Hälften des Pumpenkörpers in der Richtung erhält, in welcher der Kolben drükt und ſaugt. Bei dieſer Einrichtung iſt der Lauf des Kolbens nur durch die Grundflächen des Pumpenkörpers ſelbſt begränzt; der Hauptvortheil dieſer Pumpe liegt übrigens in ihrer leichten Ausführung, Unterhaltung und Aufſtellung. Statt des hohlen Cylinders, welchen man auszubohren und auszubeſſern, wenn er gelitten hat, nicht überall die Mittel beſizt, braucht man bei dem neuen Syſtem nur einen Cylinder außerhalb auf der Drehbank abzudrehen.

Die Röhren und Ventile der Pumpe des Hrn. Milch ſind weit, und verurſachen daher in Folge der Zuſammenziehung der Flüſſigkeitsſäule nur einen geringen Verluſt an Nuzeffect. Den vollen Nuzeffect genau zu beſtimmen würde ſchwer ſeyn, obwohl wir die Pumpe auf befriedigende Art arbeiten ſahen. Die Kraftäußerungen der Menſchen ſind zu unbeſtimmt, die Widerſtände je nach der Sorgfalt, womit die Pumpe zuſammengeſtellt iſt, zu veränderlich, als daß ein einziger Verſuch von kurzer Dauer mit Genauigkeit zu Grunde gelegt werden könnte. Die Unterſuchung der Einrichtung der Maſchine ſelbſt gewährt da, wo alle Urſachen des Kraftverluſtes wohl bekannt ſind, eine beſſere Bürgſchaft, und in dieſer Hinſicht ſcheint uns die Pumpe des Hrn. Milch von ſehr guter Beſchaffenheit zu ſeyn.

Zuſaz.

Bekanntlich wandern viele Erfindungen und Verbeſſerungen, welche deutſchen Urſprunges ſind, nach England und Frankreich und werden dort als Erfindungen dieſer Länder patentirt, ohne daß ihres Urſprunges erwähnt wird. Die meiſten dieſer Erfindungen kommen in Deutſchland auch erſt in Anſehen und Anwendung, nachdem ſie als fremde wieder zu uns zurükkehrten.

Die in obenſtehendem Berichte beurtheilte Pumpe iſt ebenfalls deutſchen Urſprungs. Hr. Franz Anton Huber in Abſam bei Hall in Tyrol conſtruirte ſchon vor mehr als 12 Jahren eine Pumpe von derſelben Einrichtung. Am 23. Jan. 1829 erhielten Hr. F. A. Huber und Hr. T. v. Ertel [17]) in München ein bayeriſches Privilegium für 5 Jahre auf die Verfertigung dieſer Pumpen, von welchen im X. Bde. des Kunſt- und Gewerbeblattes, 1832, S. 416 eine Beſchreibung und Abbildung erſchien.

In dem mathematiſch-mechaniſchen Inſtitute von T. v. Ertel und Sohn in München wurden ſeit jener Zeit über 100 Pumpen nach dieſer Conſtruction von verſchiedenen Größen erbaut. Dieſelben wurden auch durch Hrn. v. Ertel ſo verbeſſert, daß ſie nichts mehr zu wünſchen übrig laſſen; da ſie in ihrer jezigen Geſtalt weſentlich von den früheren, im Kunſt- und Gewerbeblatt beſchriebenen abweichen, ſo möchte eine Zeichnung und Beſchreibung davon hier nicht am unrechten Orte ſeyn.

Die Red. des polyt. Journals.

XLII.

Beſchreibung der verbeſſerten doppeltwirkenden Saug- und Drukpumpe der HHrn. Ritter v. Ertel und Sohn in München; von L. Seelinger.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Fig. 1 iſt eine obere Anſicht der Pumpe.

Fig. 2 ein Durchſchnitt derſelben nach der Linie X,Y der Fig. 1.

Fig. 3 eine Seitenanſicht mit einem Durchſchnitte der Kammer, worin ſich das eine Drukventil befindet.

Der Körper dieſer Pumpen beſteht aus einem hohlen Cylinder A, an welchen zu beiden Seiten eine nur halb ſo hohe cylindriſche Kammer B und C angegoſſen iſt.

D iſt das Saugrohr; es iſt mit den beiden cylindriſchen Stüken a, a', welche zur Aufnahme der Saugventile dienen, aus einem Stük gegoſſen; die obere Platte b des Saugrohres dient dem Pumpenkörper als Boden. Der untere Theil des Pumpenkörpers iſt mit einem vorſpringenden Rande verſehen, welcher die Platte b in ſich aufnimmt; beide werden, nachdem zwiſchen die ſich berührenden Theile Kitt gebracht worden iſt, mit den Schrauben c,c feſt zuſam-

17) Zu dieſer war in dem Inſtitute des Hrn. v. Ertel ein junger Menſch Namens Milch in der Lehre, welcher wahrſcheinlich derſelbe iſt, der die Pumpe *in Paris verfertigte* und ſie der Akademie der Wiſſenſchaften vorzeigte.

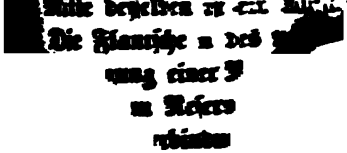


Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 9.

Fig. 10.

Fig. 11.

Fig. 12.

Fig. 13.

Fig. 14.

Fig. 15.

Fig. 16.

Fig. 17.

Fig. 18.

Fig. 19.

Fig. 20.

Fig.

bringt eine kurze gekrümmte Ausflußröhre darauf an, wenn die Pum
als gewöhnlicher Brunnen dienen ſoll.

Die vier Kammern B, C und l, l' ſind oben offen und werd
durch längliche Dekel o, o, p, p mit zwei Schrauben, nachdem vorſ
eine Lederſcheibe untergelegt worden iſt, waſſerdicht verſchloſſen. I
Stiele x der beiden Dekel o verhindern das zu weite Oeffnen
Ventile u, v.

Q iſt der Hebel zum Bewegen des Kolbens, der mit dem B
gen R verſehen iſt, um ihn mit den Händen bequem anfaſſen zu könn
Hat man einen Motor, ſo kann dieſer Bogen entbehrt und der H
bel auf paſſende Art damit verbunden werden, oder die Kraft ka
unmittelbar am oberen Ende der Kolbenſtange wirken.

S iſt eine um den Punkt q bewegliche Stüze, welche bei r de
Hebel als Drehpunkt dient.

T iſt eine Gabelſtüze zur Führung des Hebels.

Die untere Kammer B ſteht in Verbindung mit dem Rau
unter dem Kolben; bei s mündet eine Oeffnung in das Rohr
wodurch die Kammer B mit dem Rohre O communicirt, wenn d
Ventil m geöffnet iſt; der Stuzen M hat keine Oeffnung. Die
dere Kammer C iſt von dem Raume unter dem Kolben ganz ab
ſperrt, ſteht aber durch das Rohr L, den Stuzen N und durch
Oeffnung t mit dem Raume über dem Kolben in Verbindung,
durch das Ventil in l auch mit dem Rohre O.

Das Spiel der Pumpe iſt nun folgendes: beim Aufgang
Kolbens öffnet ſich das Ventil u und das Waſſer aus der Saugrö
tritt in den Raum unter dem Kolben; zu gleicher Zeit wird
das über dem Kolben befindliche Waſſer durch die Oeffnung t
dem Stuzen N ausgetrieben, und weil dadurch das Ventil v geſchl
ſen, dasjenige in l aber geöffnet wird, ſo ſteigt das Waſſer in d
Rohr O und wird durch die Steigröhre P fortgeführt.

Beim Niedergange des Kolbens hebt ſich das Ventil v und da
Waſſer aus der Saugröhre ſteigt durch die Oeffnung y in da
Rohr L, und durch t über den Kolben. Das unter dem Kolbe
befindliche Waſſer aber wird bei s ausgetrieben, und ſteigt, da je
das Ventil u geſchloſſen, m aber geöffnet iſt, durch das Rohr
nach dem Rohre O, ſo daß ſich alſo in dem Rohre O das Waſſ
beider Ventile in l und l' ſammelt, und wenn die Kolbenhube hi
länglich raſch auf einander folgen, ſo wird das Waſſer in eine
ununterbrochenen Strahle bei P ausgetrieben.

Soll die Pumpe als Feuerſprize oder zu einem anderen Zw
dienen, wo der Strahl beim Austreten ſich vollkommen gleich bleib
muß, ohne daß man den Wechſel des Kolbenhubes merkt, ſo wi

das Aufsazrohr P ein Windkessel geschraubt, und erst mit diesem das Steig- oder das Sprizenrohr verbunden.

Die wesentlichen Vortheile dieser Pumpe bestehen in Folgendem:

1) Sind die Anschaffungskosten verhältnißmäßig gering;

2) können sie in der kürzesten Zeit und ohne viele Umstände an jedem Orte leicht aufgestellt und wieder abgenommen werden, welcher Umstand sie besonders bei Entwässerungen von Grundbauten ꝛc. sehr anwendbar macht;

3) kann nicht leicht eine Unterbrechung des Spiels eintreten, weil jedes Hinderniß sogleich beseitigt werden kann. Die Hauptlieferung kann Jahrelang gehen, ohne daß sie untauglich würde; ich kenne mehrere solche Pumpen, die bereits über sechs Jahre fast ununterbrochen im Gange sind, ohne daß es bis jezt nöthig gewesen wäre, neue Lederkappen einzusezen, und ohne daß ein merkliches Abschleifen des Kolbens stattgefunden hätte. Kömmt von den Unreinigkeiten des Wassers etwas zwischen die Ventile, was bei jeder Pumpe leicht Störungen verursachen kann, und bemerkt man, daß in Folge hievon eines der Ventile seinen Dienst versagt, so braucht man nur die zwei Schrauben eines der Dekel o, o, p, p zu lösen, den Dekel abzunehmen, das Hinderniß zu entfernen und in 5 Minuten kann alles wieder in Ordnung seyn; eben so leicht ist es, Sand oder andere Unreinigkeiten, die sich über oder unter dem Kolben angesammelt haben, auf demselben Wege zu entfernen;

4) kann jede solche Pumpe, die als Hauspumpe verwendet wird, mit geringen Kosten so eingerichtet werden, daß sie das Wasser in alle Stokwerke liefert; sie kann zugleich als Sprize verwendet werden, um mittelst eines Schlauches das Wasser in alle Theile des Hauses zu treiben. Deßhalb werden diese Pumpen besonders in Fabriken gute Dienste thun;

5) erspart man bei Drukwerken, die eine große Wassermenge liefern sollen, mehrere Stiefel, indem man den Kolben hier leicht so groß machen kann, daß ein einziger im Stande ist, eine sehr bedeutende Wassermenge zu liefern;

6) ein Hauptvortheil dieser Pumpen liegt noch in der leichten Anfertigung derselben, indem jeder Mechaniker, welcher eine Drehbank besizt, um den Kolben abzudrehen, sie bauen kann, und das schon eine größere Einrichtung erfordernde Ausbohren des Stiefels dabei ganz beseitigt ist. Eben so einfach ist ihre Behandlung; jeder Arbeiter kann dazu abgerichtet werden, weil man, ohne den Hauptkörper auseinander zu nehmen, zu allen ihren Theilen gelangen kann, wenn etwas fehlt;

7) da die ganze Reibung nur an den schmalen Streifen der

bringt eine kurze gekrümmte Ausflußröhre darauf an, wenn die Pumpe als gewöhnlicher Brunnen dienen soll.

Die vier Kammern B, C und l, l' sind oben offen und werden durch längliche Dekel o,o, p,p mit zwei Schrauben, nachdem vorher eine Lederscheibe untergelegt worden ist, wasserdicht verschlossen. Die Stiele x der beiden Dekel o verhindern das zu weite Oeffnen der Ventile u, v.

Q ist der Hebel zum Bewegen des Kolbens, der mit dem Bogen R versehen ist, um ihn mit den Händen bequem anfassen zu können. Hat man einen Motor, so kann dieser Bogen entbehrt und der Hebel auf passende Art damit verbunden werden, oder die Kraft kann unmittelbar am oberen Ende der Kolbenstange wirken.

S ist eine um den Punkt q bewegliche Stüze, welche bei r dem Hebel als Drehpunkt dient.

T ist eine Gabelstüze zur Führung des Hebels.

Die untere Kammer B steht in Verbindung mit dem Raume unter dem Kolben; bei s mündet eine Oeffnung in das Rohr K, wodurch die Kammer B mit dem Rohre O communicirt, wenn das Ventil m geöffnet ist; der Stuzen M hat keine Oeffnung. Die andere Kammer C ist von dem Raume unter dem Kolben ganz abgesperrt, steht aber durch das Rohr L, den Stuzen N und durch die Oeffnung t mit dem Raume über dem Kolben in Verbindung, und durch das Ventil in l auch mit dem Rohre O.

Das Spiel der Pumpe ist nun folgendes: beim Aufgang des Kolbens öffnet sich das Ventil u und das Wasser aus der Saugröhre tritt in den Raum unter dem Kolben; zu gleicher Zeit wird aber das über dem Kolben befindliche Wasser durch die Oeffnung t in dem Stuzen N ausgetrieben, und weil dadurch das Ventil v geschlossen, dasjenige in l aber geöffnet wird, so steigt das Wasser in das Rohr O und wird durch die Steigröhre P fortgeführt.

Beim Niedergange des Kolbens hebt sich das Ventil v und das Wasser aus der Saugröhre steigt durch die Oeffnung y in das Rohr L, und durch t über den Kolben. Das unter dem Kolben befindliche Wasser aber wird bei s ausgetrieben, und steigt, da jezt das Ventil u geschlossen, m aber geöffnet ist, durch das Rohr K nach dem Rohre O, so daß sich also in dem Rohre O das Wasser beider Ventile in l und l' sammelt, und wenn die Kolbenhube hinlänglich rasch auf einander folgen, so wird das Wasser in einem ununterbrochenen Strahle bei P ausgetrieben.

Soll die Pumpe als Feuerspritze oder zu einem anderen Zwek dienen, wo der Strahl beim Austreten sich vollkommen gleich bleiben *muß, ohne* daß man den Wechsel des Kolbenhubes merkt, so wird

uf das Auffazrohr P ein Windkeſſel geſchraubt, und erſt mit die-
m das Steig- oder das Sprizenrohr verbunden.

Die weſentlichen Vortheile dieſer Pumpe beſtehen in Folgendem:

1) Sind die Anſchaffungskoſten verhältnißmäßig gering;

2) können ſie in der kürzeſten Zeit und ohne viele Umſtände
n jedem Orte leicht aufgeſtellt und wieder abgenommen werden,
elcher Umſtand ſie beſonders bei Entwäſſerungen von Grundbau-
n ꝛc. ſehr anwendbar macht;

3) kann nicht leicht eine Unterbrechung des Spiels eintreten,
eil jedes Hinderniß ſogleich beſeitigt werden kann. Die Hauptlie-
rung kann Jahrelang gehen, ohne daß ſie untauglich würde; ich
nne mehrere ſolche Pumpen, die bereits über ſechs Jahre faſt un-
terbrochen im Gange ſind, ohne daß es bis jezt nöthig geweſen
äre, neue Lederkappen einzuſezen, und ohne daß ein merkliches Ab-
leifen des Kolbens ſtattgefunden hätte. Kömmt von den Unrei-
gkeiten des Waſſers etwas zwiſchen die Ventile, was bei jeder
umpe leicht Störungen verurſachen kann, und bemerkt man, daß
Folge hievon eines der Ventile ſeinen Dienſt verſagt, ſo braucht
an nur die zwei Schrauben eines der Dekel o, o, p, p zu löſen,
n Dekel abzunehmen, das Hinderniß zu entfernen und in 5 Minu-
i kann alles wieder in Ordnung ſeyn; eben ſo leicht iſt es,
and oder andere Unreinigkeiten, die ſich über oder unter dem Kol-
n angeſammelt haben, auf demſelben Wege zu entfernen;

4) kann jede ſolche Pumpe, die als Hauspumpe verwendet
ird, mit geringen Koſten ſo eingerichtet werden, daß ſie das Waſſer
alle Stokwerke liefert; ſie kann zugleich als Sprize verwendet
rden, um mittelſt eines Schlauches das Waſſer in alle Theile des
auſes zu treiben. Deßhalb werden dieſe Pumpen beſonders in
ibriken gute Dienſte thun;

5) erſpart man bei Drukwerken, die eine große Waſſermenge
fern ſollen, mehrere Stiefel, indem man den Kolben hier leicht ſo
oß machen kann, daß ein einziger im Stande iſt, eine ſehr bedeu-
de Waſſermenge zu liefern;

6) ein Hauptvortheil dieſer Pumpen liegt noch in der leichten
ſertigung derſelben, indem jeder Mechaniker, welcher eine Dreh-
nk beſizt, um den Kolben abzudrehen, ſie bauen kann, und das
on eine größere Einrichtung erfordernde Ausbohren des Stiefels
bei ganz beſeitigt iſt. Eben ſo einfach iſt ihre Behandlung; jeder
:beiter kann dazu abgerichtet werden, weil man, ohne den Haupt-
rper auseinander zu nehmen, zu allen ihren Theilen gelangen
nn, wenn etwas fehlt;

7) da *die ganze Reibung* nur an den ſchmalen Streifen

Lederkappen der Hauptliederung und der Stopfbüchse ſtattfindet, iſt dieſelbe höchſt unbedeutend. Die Röhren und alle Oeffnung durch welche das Waſſer gehen muß, können hinlänglich weit macht werden, damit ſich das Waſſer nicht zwängen muß. Pumpe gewährt aus dieſen Gründen einen bedeutenden Nuzeffect

Die Preiſe dieſer Pumpen ſind folgende:

1 Pumpe	per	Hub	1	bayer.	Maaß	Waſſer	gebend	100 fl.
—	—	—	2	—	—	—	—	150 —
—	—	—	3	—	—	—	—	200 —
—	—	—	4	—	—	—	—	270 —
—	—	—	5	—	—	—	—	320 —
—	—	—	6	—	—	—	—	400 —
—	—	—	7	—	—	—	—	488 —
—	—	—	8	—	—	—	—	550 — u. ſ.
—	—	—	20	—	—	—	—	2500 —
—	—	—	1	—	—	—	—	
jedoch nur einfach wirkend								88 —
1 Pumpe	per	Hub	2	bayer.	Maaß	Waſſer	gebend beßgl.	110 —
—	—	—	3	—	—	—	—	140 —

im 24 fl. Fuße.

Solche Pumpen wurden in der Werkſtätte des Hrn. v. Ertel ſ in jeder Größe zu den verſchiedenſten Zweken gefertigt; am hä ſten bedient man ſich derſelben für Haus- und öffentliche Brun und beſonders in Fabriken. Auch wurden ſchon mehrere ſolche T werke in kleineren Städten eingerichtet, unter anderen erſt für eines, welches das Waſſer auf 200 Fuß ſenkrechte Höhe und $^3/_4$ Stunden Entfernung treibt.

Vortreffliche Dienſte leiſten ſie als Feuerſprizen und als Wa zubringer.

Bei der München-Augsburger-Eiſenbahn werden ſie ange det, um die Waſſerbehälter zum Füllen des Tenders zu ſpeiſen; amerikaniſcher Eiſenbahn-Ingenieur fand dieſelben ſo zwekmäßig, er ſogleich zwei Stüke als Modelle nach Amerika ſandte. Die Z nung ſtellt eine Pumpe vor, welche per Hub 2 Maaß Waſſer

XLIII.

Verbeſſerungen im Graviren mittelſt Maſchinen, worauf ſich Arthur Eldred Walker, Kupferſtecher in Melton Street, Middleſex, am 18. Jan. 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. März 1841, S. 145.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Meine Erfindung betrifft eine mechaniſche Gravirmethode, wobei ich mich der von mir ſogenannten unten näher zu beſchreibenden Typenplatte (engraving or plate-type) bediene. Bisher wurden Buchſtaben, Figuren und kleine Zeichnungen, wenn ſolche die Hauptzeichnung begleiteten, aus freier Hand mit einem gewöhnlichen Grabſtichel oder einem ſonſtigen ſpizen Inſtrumente gravirt, indem man nach und nach Theile von der Subſtanz der abzudrükenden Oberfläche eben ſo wie von der Hauptzeichnung entfernte. War z. B. der Hauptentwurf eine Landkarte, ſo wurden die Namen der Städte und Orte und manche andere kleine Zeichnungen und Deviſen, wie Bäume, Hügel, Kirchen, Häuſer, Brüken u. ſ. w., welche zur Bezeichnung verſchiedener Localitäten auf der Karte dienen, auf die angegebene Weiſe aus freier Hand gravirt, eine ſehr langſame Gravirmethode, welche geſchikte Arbeiter und Künſtler erfordert und daher, wenn die Arbeit gut ausfallen ſoll, ſehr koſtſpielig iſt.

Der Gegenſtand meiner Erfindung nun betrifft die Anwendung einer gehärteten Typenplatte, worauf die Buchſtaben, Figuren oder kleinen Zeichnungen, welche in die abzudrukende Fläche gravirt werden ſollen, dergeſtalt angebracht ſind, daß ſie ſich auf die Kupferplatte, oder ſonſt zum Druke geeignete Metalloberfläche übertragen laſſen. Durch dieſes Verfahren wird eine weit größere Gleichförmigkeit erreicht, indem man ſolche kleine Zeichnungen an diejenigen Stellen einprägt, wo ſie hingehören. Die Sorgfalt, welche man auf die Verfertigung ſolcher Typen verwendet, wird dadurch wieder ausgeglichen, daß dieſelben auf lange Dauer gut ſind, und daß durch den Gebrauch der Typen die Zeichnungen mit weit größerer Geſchwindigkeit und unter geringeren Koſten ausgeführt werden können, als dieß gegenwärtig der Fall iſt. Minder befähigte Künſtler oder Arbeiter ſind im Stande, die Arbeit eben ſo gut, wo nicht beſſer auszuführen, als wohlbegabte Künſtler, wenn ſie mit dem Grabſtichel arbeiten. Wenn ich oben den Stich von Landkarten als ein Beiſpiel von der Anwendbarkeit meiner Erfindung gewählt habe, ſo beſchränke ich mich keineswegs darauf, indem es einleuchtend iſt, daß im All-

gemeinen da, wo es ſich um das Graviren von Schriften, Figuren und andern kleinen Zeichnungen in Kupfer oder ſonſt geeignete Metallflächen handelt, meine unten näher zu erläuternde Erfindung in gleichem Maaße anwendbar iſt; ich erwähnte einer Landkarte nur als eines Falles, wo dergleichen kleine Deſſins an verſchiedenen Theilen oder Localitäten der Kupferplatte in großer Mannichfaltigkeit vorkommen.

Nachdem ich im Vorhergehenden auf den Gegenſtand meiner Erfindung vorläufig aufmerkſam gemacht habe, will ich nun auf die Erläuterung der Beſchaffenheit der Typenplatte, welche einen der wichtigſten Theile meines mechaniſchen Inſtrumentes bildet, und auf das Verfahren, deſſen ich mich bei ihrer Verfertigung bediene, übergehen.

Fig. 15 zeigt die untere Fläche einer Typenplatte nach vergrößertem Maaßſtabe, auf welcher ſich der Buchſtabe B in erhabener Geſtalt befindet.

Fig. 16 iſt eine Seitenanſicht derſelben. Die untere oder wirkende Fläche der Platte iſt etwas conver, damit wenn dieſelbe gegen die Kupferplatte gepreßt wird, um den Buchſtaben in der lezteren vertieft darzuſtellen, die Ränder der Typenplatte die Drukfläche nicht beſchädigen oder darauf ſichtbar werden können. Dieſe Abrundung der unteren Typenfläche darf aber nicht ſo beſchaffen ſeyn, daß während des Einprägens des Buchſtabens oder der Deviſe die Oberfläche der Kupferplatte Gefahr laufe, eingedrükt zu werden. Um dieſen Zwek zu erreichen, verfertige ich zunächſt Formen, wie Fig. 17, mit concaver Oberfläche, und bilde die wirkſame Fläche der Typenplatte, indem ich ſie mit Hülfe eines ſorgfältig conſtruirten Stempels Fig. 18 in die concave Form preſſe. Der Stempel iſt ſo beſchaffen, daß, wenn er auf eine Kupferplatte geſezt werden und einen hinreichenden Schlag empfangen ſollte, um einen Buchſtaben in die Kupferplatte einzuprägen, die Stempelfläche ſich nicht auf der Kupferplatte abdrukt. Dieſe Formen werden verſuchsweiſe ſo lange bearbeitet, bis der gehörige Grad der Wölbung erreicht iſt. Nachdem ich nun dieſe Inſtrumente hergeſtellt habe, nehme ich einen Blok von gehärtetem Stahl, in welchem ſich eine viereckige Vertiefung befindet, die weit genug iſt, um die viereckige Platte Fig. 17 aufzunehmen. In dieſe Vertiefung bringe ich zunächſt ein Ausfüllungsſtük von gehärtetem Stahl, auf welches die Platte Fig. 17 zu liegen kommt. Sodann präge ich mit Hülfe des durch eine Schwungpreſſe in Thätigkeit geſezten Stempels Fig. 18 die Platte in die Fig. 17 im centralen Durchſchnitt ſichtbare Geſtalt. In das Centrum der Stahlplatte Fig. 17 gravire ich darauf einen Buchſtaben, einen Baum u. dgl. und härte die Platte auf folgende Weiſe. Ich nehme mehrere ſolche Formen Fig. 17 und binde

ſie mit einem dünnen Eiſendraht eine neben die andere auf einen Streifen gewobenen Drahtes, ſo daß dieſer auf die Rükſeite der Formen zu liegen kommt. Darauf tauche ich die Formen in einen Schmelztiegel, worin ſich geſchmolzenes Kochſalz befindet; darin bleiben ſie, bis ſie eine ſtarke Rothglühhize erreicht haben, was ſich leicht erkennen läßt, indem das Salz im geſchmolzenen Zuſtande hinreichende Durchſichtigkeit beſizt, um den Hizgrad der darin befindlichen Formen wahrnehmen zu laſſen. Darauf werden die Formen herausgenommen und im Waſſer abgekühlt. Nachdem ſie aus dem Waſſer genommen, und von dem Drahtgewebe, an welches ſie gebunden waren, befreit worden ſind, müſſen ſie hie und da gereinigt werden, was ich mit Hülfe von Terpenthin und einer dichten Kamelhaarbürſte vollbringe. Sollte in dem gravirten Theil irgend ein fremdartiges Körperchen hängen geblieben ſeyn, ſo entferne ich daſſelbe mittelſt einer ſpizigen Nadel.

Nachdem ich die Formen auf die oben erläuterte Weiſe zubereitet habe, ſind ſie ſo weit fertig, daß ſich mit ihnen die Typenplatte darſtellen läßt. Durch Prägen mit einer Schwungpreſſe oder einer ſonſtigen Vorrichtung erhält man ſodann auf dem Centrum der Typenplatte den Buchſtaben oder die Figur in erhabener Geſtalt. In ihrem weichen Zuſtande drehe ich hierauf die Platten auf ihrer Rükſeite in einer Drehbank an einem Meißel ab, um ſie alle in gleicher Dike zu erhalten; und um den Gebrauch ſolcher Typenplatten zu erleichtern, bilde ich an dem oberen Rande jeder Platte eine Vertiefung, damit man ſich von der richtigen Stellung der Platte überzeugen könne. Zur Verfertigung der Formen verwende ich Stahl, welcher daher nur noch gehärtet zu werden braucht. Zur Verfertigung der Typenplatte dagegen bediene ich mich des entkohlten Stahles; wenn die Platte correct hergeſtellt iſt, muß ſie deßwegen dem Proceß der Recarboniſirung unterworfen werden. Dieß erreiche ich dadurch, daß ich die Platte mit Knochenpulver in einen Schmelztiegel bringe, und denſelben zugedekt und lutirt etwa zwei Stunden lang der Feuerhize ausſeze. Wenn der Schmelztiegel und ſein Inhalt eine intenſive Rothglühhize erreicht hat, ſo nehme ich ihn aus dem Ofen und laſſe ihn abkühlen. Darauf deke ich den Schmelztiegel ab, nehme die Typenplatte heraus und unterwerfe ſie einem ähnlichen Härtungsproceß, wie der in Beziehung auf die Formen beſchriebene. Jezt iſt die Typenplatte für den Gebrauch fertig. Es verſteht ſich, daß die Herſtellung ſämmtlicher Typen von gleicher Weite und Dike, damit ſie alle in ein und daſſelbe Inſtrument paſſen, große Sorgfalt erfordert.

Ich *gehe nun zur Beſchreibung* der Fig. 19 über. Dieſe Figur

ſtellt die perſpectiviſche Anſicht eines Tiſches oder einer Werkbank dar, an welcher der zum Operiren mit der Typenplatte geeignete Mechanismus angebracht iſt. A iſt die Maſchine, deren Beſchaffenheit verſtändlicher werden wird, wenn ich an die Beſchreibung der andern in größerem Maaßſtabe dargeſtellten Figuren komme. B iſt ein auf dem oberen Theile des Maſchinengeſtells ruhendes Gewicht. Dieſes Gewicht wird durch zwei bei c' um Achſen bewegliche Arme C,C getragen und kann durch den Arbeiter leicht mit Hülfe eines Tretſchämels D gehoben werden, von welchem aus ein Strik E über eine Rolle läuft und mit dem Gewichte B in Verbindung gebracht iſt. Die Maſchine ſteht, wie unten näher gezeigt werden ſoll, auf drei Füßen. Nachdem das Gewicht B emporgehoben worden iſt, kann der Arbeiter die Maſchine leicht nach jeder Richtung bewegen, und wenn die Maſchine genau an der richtigen Stelle ſteht, ſo wird ſie durch Herablaſſen des Gewichtes auf den oberen Theil des Geſtells an dieſer Stelle ſo lange fixirt, bis der Buchſtabe, die Figur oder Deviſe in die auf dem Tiſche ruhende Kupferplatte F eingeprägt worden iſt.

Ich will nun den Apparat zum Feſthalten der Typenplatte, und den Mechanismus, wodurch dieſelbe in Thätigkeit geſezt wird, beſchreiben.

Fig. 20 iſt eine vordere Anſicht, und

Fig. 21 ein Querſchnitt der Maſchine. Im lezteren ſind die Theile in derjenigen Lage dargeſtellt, worin ſie erſcheinen, nachdem ſie die Deviſe in die Oberfläche der Kupferplatte eingeprägt haben; Fig. 20 zeigt die Theile in derjenigen Stellung, worin ſie ſich unmittelbar vor dem Einprägen der Deviſe in die Kupferplatte befinden.

Fig. 22 zeigt einen Grundriß der Maſchine, wobei der obere Theil des Geſtells entfernt iſt; die übrigen Figuren ſtellen einige Theile abgeſondert dar. In allen dieſen Figuren bezeichnen überall gleiche Buchſtaben die entſprechenden Theile. a, a iſt das aufrechte Geſtell der Maſchine, an deſſen oberem Theile ſich eine Querſchiene a' befindet, durch welche die beiden Säulen a verbunden werden. Dieſe Schiene a' trägt das oben erwähnte Gewicht. Die unteren Enden der Säulen a ſind mit einem Geſtell c, deſſen Beſchaffenheit aus den Zeichnungen erſichtlich iſt, feſt verbunden. b iſt eine von den Typenplatten; ſie befindet ſich in einem von mir „Typenhälter" genannten Inſtrumente, deſſen Beſchaffenheit unten erläutert werden ſoll. Das Geſtell c, c ruht auf drei Füßen d, d und an dem unteren Theile deſſelben befindet ſich eine verſchiebbare Stange e, welche die Säulen f und g trägt; erſtere dient dem Vergrößerungsglas h, leztere dem ſich

federnden Hammer i als Träger. Die Stange e iſt an ihren unteren Rändern abgeſchrägt, und läuft in einer an dem Geſtelle c befeſtigten in entſprechendem Sinne abgeſchrägten Führung e'. An der oberen Fläche der verſchiebbaren Schiene e ſizt der Blok f', in welchen eine Schraubenmutter eingeſchnitten iſt; durch leztere läuft die Schraube g^1, und die Folge dieſer Bewegung iſt das Hin- und Hergleiten der Schiene e unter dem Geſtelle c. An dem einen Ende der Schraube g^1, welche ſich zwiſchen den Spizen zweier Schrauben g^2 dreht, ſizt ein koniſches Rad g^3, das durch ein anderes koniſches Rad g^4 umgetrieben wird, deſſen Achſe in dem Geſtelle c ruht. An der Achſe des Rades g^4 ſizt ein geränderter Kopf oder ein Handgriff, womit der Arbeiter das Rad g^4, mithin auch die Schraube g^1 leicht drehen, und ſomit die Stange e hin- und herſchieben kann, um die Stellung der Typenplatte ſo zu adjuſtiren, daß ſie an der geeigneten Stelle ihren Eindruk hinterlaſſe. An die Stange e iſt eine Platte j feſtgeſchraubt, mit Vorſprüngen j^1, welche die Achſe j^2 des hebelförmigen Typenhälters k aufnehmen. Lezterer dreht ſich um die Achſe j^3.

Der Hälter iſt an ſeiner unteren Fläche zur Aufnahme einer Typenplatte eingerichtet. Hier iſt nämlich eine Platte k^1 befeſtigt, deren Winkel zwei Seiten des Typenplättchens umſchließt, während die Rükſeite des lezteren gegen die untere Fläche des Hälters k ſich lehnt. Die Typenplatte wird durch den ſich federnden hebelartigen Aufhälter k^2 an ihrer Stelle gehalten. Dieſer Aufhälter lehnt ſich gegen die der Platte k gegenüberſtehende Eke der Typenplatte, und drükt dieſelbe gegen die Seiten der genannten Platte, wodurch die Lage der Typenplatte zwiſchen dem elaſtiſchen Aufhälter k^2 und den zwei Seiten der Platte k^1 geſichert wird. An dem entgegengeſezten, jenſeits der Achſe abwärtsgebogenen Ende des Typenhälters k iſt eine Richtplatte l (pointing-plate) eingehängt, welche durch eine Feder l' beſtändig abwärts gedrükt wird. Dieſe Platte beſizt eine genau markirte Linie, um die correcte Lage des Buchſtabens oder der Deviſe anzuzeigen; ſie läßt ſich ſo richten, daß die erwähnte Linie genau der Lage der in den Hälter eingeſpannten Typenplatte entſpricht. m iſt eine Richtſchraube, durch welche die Diſtanz des Typenhälters regulirt werden kann; wird er emporgehoben, ſo wird die Richtplatte nach Außen gedrängt, ſo daß ſie in die Lage kommt, welche die Typenplatte verlaſſen hat. Durch Umdrehung der Schraube g^1 kann man den Typenhälter und die Richtplatte ſo lange bewegen, bis ſie in der einer neuen Impreſſion entſprechenden Lage ſich befinden. Von Zeit zu Zeit wechſelt man die Typen, je nachdem ein anderer Buchſtabe oder eine andere Deviſe in die Kupferplatte eingeprägt werden ſollen. Von der correcten Stellung überzeugt man ſich leicht mit Hülfe des ſich

federnden Vergrößerungsglaſes h, welches ſich über der Richtplatte hin bewegen läßt; ſobald die Hand das Vergrößerungsglas losläßt, ſpringt daſſelbe aus dem Wege. i iſt ein kleiner Hammer, welcher auf den an der oberen Fläche des Typenhälters befindlichen Vorſprung den erforderlichen Schlag ausübt, durch den das auf der Typenplatte befindliche Relief in der Kupferplatte vertieft dargeſtellt wird. Dieſer Hammer wird durch eine in dem Gehäuſe o eingeſchloſſene Feder in Thätigkeit geſezt. Mit dem einen Ende iſt die Feder an die Achſe p befeſtigt, an welcher zugleich der Stiel des Hammers feſtſizt, mit dem andern Ende an die innere Seite des in das Gehäuſe o eingepaßten Zahnrades oder Ringes q. r iſt eine Stellſchraube, durch welche der Ring q in jeder beliebigen Lage feſtgeſtellt werden kann; auf dieſe Weiſe läßt ſich die Elaſticität, bis zu welcher die Feder geſpannt werden ſoll, reguliren. Zur Umdrehung des verzahnten Rings dient ein kleines Getriebe s; ſchraubt man nun die Schraube r zurük, ſo läßt ſich die Feder bis zu dem verlangten Grad der Spannung aufwinden, und kann darauf durch dieſelbe Schraube r zurükgehalten werden. Das Achſenende des Getriebes iſt viereckig geſtaltet und läßt ſich durch einen Schlüſſel, der in eine zu dem Ende im Gehäuſe befindliche Oeffnung geſtekt wird, umdrehen. — Man bemerkt ferner ein Syſtem von Rädern und ein Zifferblatt mit Zeigern, um die Anzahl der von der Maſchine eingravirten Buchſtaben, Deviſen u. ſ. w. anzuzeigen und dadurch das Zählen entbehrlich zu machen.

Das Räderwerk wird durch einen an der Achſe des Hammers ſizenden Zahn, welcher auf eine Feder w wirkt, in Thätigkeit geſezt. Dieſe Feder beſizt an ihrer oberen und unteren Fläche einen Zahn, von denen der eine durch den Zahn w' bewegt wird, der andere in das Sperrrad x eingreift. Von der Achſe des Sperrrades theilt ſich die Bewegung dem Räderwerk auf die bei dergleichen regiſtrirenden Zählapparaten übliche Weiſe mit. [18])

Ich erkläre hiemit, daß ich auf das längſt bekannte von Perkins erfundene und patentirte Graviren von Stahlplatten durch andere Stahlflächen im Allgemeinen keinen Anſpruch mache. Meine Erfindung bezieht ſich lediglich auf den mechaniſchen Gebrauch der

18) Fig. a iſt ein Grundriß der Platte l; Fig. b eine Kantenanſicht und Fig. c eine untere Seitenanſicht derſelben; Fig. d iſt eine Seitenanſicht des Gehäuſes o, wo man das Zifferblatt ſieht und Fig. e eine ſolche mit beſeitigtem Zifferblatt; Fig. f iſt eine Seitenanſicht des Gehäuſes, wo die Feder und das Rad q ſichtbar iſt; Fig. g iſt ein Durchſchnitt des Gehäuſes, woraus man die Anordnung der Räder ꝛc. erſieht. Fig. h iſt eine Seitenanſicht und Fig. i *eine obere Anſicht* des Typenhälters.

von mir sogenannten Typenplatten in Verbindung mit anderen geeigneten oben beschriebenen Mechanismen.

XLIV.

Verbesserter Zuführmechanismus für Kardätschmaschinen, worauf sich Thomas Walker, Mechaniker in Galashiels, Grafschaft Selkirk, am 7. Mai 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. März 1841, S. 129.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Meine Erfindung betrifft einen Zuführmechanismus in Anwendung auf Krempelmaschinen, welcher das Product continuirlich von einer Maschine nach der andern leitet; ferner eine Methode, das Product in quergehender Richtung von der Maschine abzunehmen. Da der Mechanismus zum Kardiren oder Krempeln von Faserstoffen bekannt ist, so beschränkt sich meine Erläuterung auf die so eben angegebenen Punkte.

Fig. A und B sind zwei Ansichten eines Theils des Krempelgestells mit der Abnehmwalze, dem Kamm und dem Apparate zum Vorbereiten des lokern Bandes.

Fig. C und D sind zwei Ansichten von Walzen zur Leitung des Bandes nach dem Zuführapparat. Die Figuren E und F liefern die Ansichten des Theils eines Krempelgestells mit den vordern Zuführwalzen und dem Zuführapparat. Nr. 1 ein Theil des Krempelgestells. 2 die Abnehmwalze. 3 der Kamm mit seiner Führung. 4 das von der Abnehmwalze abgekämmte Vließ, welches auf das endlose Tuch 5 fällt. 5 die Walzen mit dem endlosen Tuch, um das Vließ nach der Röhre 6 und den Walzen 7 zu leiten. 7 die Walzen zur Bildung des Bandes. 8 die Seiten und 9 der Fuß des Gestelles, worauf der Apparat zur Verwandlung des Vließes in ein Band befestigt ist. 10 Zapfenlager für die Walzen 5. 11 Stirnräder, um von den untern Walzen 7 aus die Walzen 5 zu treiben. 12 eine Rolle mit Schnurlauf, um die Röhre 6 umzutreiben. 13 Leitrollen für das Röhrenband. 14 Stifte, mit deren Hülfe die Rollen unter beliebigem Winkel befestigt werden können, um dem Bande zu folgen. 15 Träger zur Befestigung der Stifte 14. 16 Stirnräder, um die Walze 7 von der Welle 17 aus in Umdrehung zu sezen. 17 Welle mit konischen Rädern, um die Bewegung auf den Kamm überzutragen. 18 Träger und Zapfenlager für die Welle 17. 20 Träger für den Zapfen des Zwischenrades 11. 21 Träger für den

Zapfen des Zwischenrades 16. 22 Lager für die Röhre 6. 23 Querstangen zur Verbindung der Seiten des Gestells 8, 9. 24 das fortlaufende, von einer Karde in die andere geleitete Band. 25 Walzen zur Leitung dieses Bandes. 26 Hängelager für die Walzen 25. 27 ein Theil des Krempelgestells. 28 der vordere Cylinder. 29ª, 29ᵇ, 29ᶜ die das Band aufnehmenden Zuführwalzen. 30 die Zuführröhre mit einem Träger, um sie an den oberen Theil des traversirenden Wagens 31 zu befestigen. 31 der Traversirwagen (traversing-carriage), welcher das Band in die Walzen 29ª leitet. 32 Eisenbahn, worauf der Wagen läuft. 33 Enden des Eisenbahngestells, womit das leztere an das Krempelgestell befestigt und in der geeigneten Lage erhalten wird. Die Zuführröhre besizt einen Stiel, welcher in dem Unterlager gleitet, und wird mit Hülfe einer Stellschraube d in der geeigneten Höhe befestigt; die Bodenplatte des Lagers besizt einen Schliz für einen Bolzen, um die Röhre in der geeigneten Entfernung von den Walzen 29ª zu halten. 34 Rolle nebst Rädern, um von dem vorderen Cylinder 28 aus die Walzen 29ª in Umdrehung zu sezen. 35 Rolle mit Schnurlauf zur Bewegung des Traversirwagens 31. 36 Träger, Zapfen und Leitrollen zur Führung des Wagenbandes. 37 Rükleitungsrolle nebst Lager für das Wagenband. 38 Schrauben zum Umkehren der in die Sperrräder einfallenden Sperrkegel, um dadurch eine alternirende Bewegung des Wagens zu erzeugen. Sie sind in die Enden 33 geschraubt und besizen Schraubenmuttern, damit sie eingeschraubt in ihrer Lage erhalten werden. 39 Riemenrollen für den Wagen. 40 Riemen und Schrauben, um dieselben anzuspannen. 41 Riemen zur Bewegung des Traversirwagens; die Pfeile deuten die Richtung der Bewegung an. 42 Stirnräder zur Umdrehung der Zuführwalzen 29ᵇ. 43 Platte für den Zapfen des doppelten Zwischenrades und Getriebes 42. 44 Träger der Zapfenlager für die Walzen und Zuführer 29ª u. 29ᵇ. 45 Endansicht der Walzen und Zuführer mit dem vordern Cylinder. 46 Räder an den Zuführern, um die oberen Zuführwalzen zu treiben. 47 Räder an den Walzen 7, um die Leitungswalzen umzutreiben. 49 Rollen an den Leitungswalzen. 50 Laufriemen für dieselben.

Die nach einem größeren Maaßstabe dargestellten Ansichten Fig. G und H des Traversirwagens dienen dazu, von seiner Thätigkeit einen deutlicheren Begriff zu geben und die Form der Sperrkegel und Sperradzähne genauer zu unterscheiden. Nr. 51 Bodenplatte der Wagenbüchse. 52 die Seiten und 53 der Dekel der Wagenbüchse. 54 die Achsen und Räder, worauf der Wagen ruht. 55 Riemenrollen nebst Zapfen. 56 eine verschiebbare Stange, welche frei zwischen den an der Wagenseite befestigten Bolzen 57 sich bewegt. 58 sind drei an der

Stange 56 befestigte Stifte. 59 ein Hebel mit Sperrhaken, welche in die Zähne des Sperrrades eingreifen; er dreht sich um den Zapfen 60, und besizt einen durch Punktirungen angedeuteten Schliz, womit er frei auf den Stift 61 wirkt, welcher als Haltpunkt dient, und dadurch die Spizen der Haken und der Sperrradzähne vor Beschädigungen schüzt. Die Haken und Zähne sind gehärtet, damit sie an den Spizen scharf bleiben. 62 ein um den Zapfen 61 sich drehender Hebel, welcher durch die Spiralfeder 63 die Haken mit den Sperrzähnen 64 im Eingriff bringt; die Sperrräder sizen an Rollen 65 und 66, welche sich frei um die Zapfen 67 drehen. Die Thätigkeit des Traversirwagens läßt sich nun auf folgende Weise darstellen. Der Riemen 41 läuft zweimal um die an der Walze 29ª sizende Rolle 35, geht sodann über eine der Leitungsrollen 36 und nimmt einen vollen Umlauf um die Sperrradrolle 65, darauf auch um die Rükleitungsrolle 37, sodann umschlingt er die Sperrradrolle 66 und die zweite Leitungsrolle 36. Es ist nun klar, daß, wenn eine der Rollen durch den Eingriff des Sperrkegels in das Sperrrad gehindert ist, sich umzudrehen, der Wagen nach dem Ende des Gestelles hingezogen wird. Diese Bewegung dauert so lange, bis die Schieberstange 56 gegen die an dem Ende der Stellschraube 38 befindliche Platte anschlägt; der Schieber bewegt sich nun, während der Sperrhaken immer noch im Eingriff bleibt, so lange fort, bis der Centralstift 58 den Hebel 62 und die Feder 63 über den Mittelpunkt des Zapfens 61 hinausbringt, worauf unmittelbar die Feder 63 in Wirksamkeit kommt und den Haken aus dem einen Sperrrad in das andere zieht. In demselben Augenblike wird die Bewegung des Wagens rükgängig. Der Spielraum des Wagens wird durch die oben erwähnten Schrauben regulirt. Nachdem somit die Form, Construction und Thätigkeit der verschiedenen Theile erläutert worden ist, mag nun die Art ihrer Anwendung folgen.

Nachdem die Wolle oder der sonstige Faserstoff sorgfältig abgewogen, d. h. das einer gegebenen Tuchlänge entsprechende Gewicht bestimmt worden ist, wird sie auf dem Zuführbrett ausgebreitet, durch die Krempelmaschine gezogen, und durch den Kamm 3 von der Walze 2 abgestreift. Sie fällt auf das endlose Tuch 5 und wird von diesem der Röhre 6 und den Walzen 7 zugeführt; nachdem sie durch leztere in ein Band 24 verwandelt worden ist, geht sie über die Leitrollen 25 hinweg durch die Zuführröhre 30, welche, wie oben erläutert wurde, vor den Walzen 29ª gleichförmig sich hin- und herbewegt. Diese Walzen ergreifen das Band, und führen es unter constantem Druke den gewöhnlichen Zuführwalzen 29ᵇ zu. Ist nun die Geschwindigkeit der verschiedenen Theile sorgfältig adjustirt, so wird auch der Ein-

und Austritt des Bandes gleichförmig ſeyn. Hie und da mag noch eine weitere Zuführwalze 29ᵉ mit Vortheil angewendet werden, wenn nämlich das zu verarbeitende Product von kurzfaſeriger Qualität iſt. Folgende nach einer im Betriebe befindlichen Maſchine genommenen Geſchwindigkeiten dürften dem Zwek am beſten entſprechen.

1) Der Hauptcylinder, 3′ 6″ im Durchmeſſer, macht acht Umdrehungen in der Minute.

2) Die Abnehmwalze, 17″ Durchmeſſer, macht 7½ Umdrehungen in der Minute.

3) Die endloſen Tücher legen 30′ in der Minute zurük.

4) Die Röhre macht 120 Umdrehungen in der Minute.

5) Die Zugwalzen, deren Durchmeſſer 3′ 6″ beträgt, machen in der Minute 45 Umdrehungen.

6) Die Leitrollen gehen etwas geſchwinder, um einer Anhäufung des Bandes vorzubeugen.

7) Die Walzen 29ᵃ, 3 Zoll im Durchmeſſer, machen 33 Umdrehungen in der Minute.

8) Die Zuführwalzen 29ᵇ und 29ᶜ, 3 Zoll im Durchmeſſer, machen auf 25 Umdrehungen der Walzen 29ᵃ eine Umdrehung, oder 1⅕ Umdrehungen in der Minute.

9) Der Traverſirwagen legt in der Minute 33′ zurük.

10) Der vordere Cylinder, welcher 2′ im Durchmeſſer hält, macht in der Minute 130 Umdrehungen.

Obgleich ich in der vorangegangenen Beſchreibung meiner Erfindung die Geſchwindigkeiten und Dimenſionen der verſchiedenen Theile ins Einzelne angegeben habe, um den Arbeiter in den Stand zu ſezen, meine Erfindung leicht in Ausführung zu bringen, ſo können doch mit andern Theilen des Mechanismus dieſe oder jene Veränderungen vorgenommen werden, ohne von dem Princip meiner Erfindung abzuweichen.

Meine Anſprüche beziehen ſich:

1) auf einen Zuführmechanismus in Anwendung auf Krempelmaſchinen, welcher das von einer Maſchine gelieferte Product continuirlich einer andern zuführt;

2) auf die Methode, das Product in einer zur Maſchine transverſalen Richtung abzunehmen;

3) auf die eigenthümliche Methode, das Product in Bandform der Krempelmaſchine zu übergeben, und auf das Mittel, die Diſtanz des Traverſirwagens zu reguliren.

XLV.

Verbeſſerte Apparate zur Erzeugung eines Luftzuges in Schornſteinen, Schächten und zur Ventilation mittelſt Dampf, worauf ſich Samuel Carſon, in Caroline Street, Grafſchaft Middleſex, am 5. Febr. 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Febr. 1841, S. 71.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Meine Erfindung bezieht ſich auf einen Apparat zur Wegſchaffung der Luft aus einem Kamin oder einem Schacht; dieß geſchieht erſtens mit Hülfe eines durch die äußere Atmoſphäre erregten Luftzugs, zweitens mittelſt Dampf. Um meine Erfindung näher zu erläutern, ſchreite ich ſogleich zur Beſchreibung der beigefügten Zeichnungen, wobei ich zunächſt bemerke, daß die entſprechenden Theile überall mit gleichen Buchſtaben bezeichnet ſind.

Fig. 7 iſt der Aufriß eines Apparates, um in einem Kamine oder einem ſonſtigen Schachte einen Luftzug zu erregen.

Fig. 8 zeigt einen Durchſchnitt von Fig. 7, aus welchem man die Conſtruction und Verbindungsmethode der Theile deutlicher abnehmen kann. In dem oberen Theile a des Schornſteins ſind paſſende Lager angebracht, um die Achſe des ſich drehenden Hutes b aufzunehmen, deſſen eigenthümliche Conſtruction in Verbindung mit dem oberen Theile eines Schornſteins die Erfindung repräſentirt. Die Außenſeite des Schornſteins a umgibt ein mit Waſſer gefülltes Gefäß, wodurch eine hydrauliſche Verbindung zwiſchen dem Schornſtein und dem beweglichen Hute hergeſtellt wird. b iſt ein an dem Hute ſizender Röhrenanſaz, welcher in das Waſſer eintaucht und auf dieſe Weiſe den erforderlichen Schluß bewirkt. Ich bemerke hiebei, daß ſich wohl auch andere Vorkehrungen treffen ließen; es kommt nur darauf an, einen möglichſt luftdichten Schluß unter möglichſt geringer Reibung herzuſtellen. Die Luft tritt aus dem Schornſtein a in den cylindriſch geſtalteten beweglichen Hut und verläßt denſelben bei b^2. Eine Wetterfahne e gibt demſelben beſtändig eine der Richtung des Windes entgegengeſezte Stellung. Am anderen Ende des Cylinders befindet ſich ein über der Oeffnung b^1 einwärts ſich erſtrekender Kegel oder Trichter b^3. Durch dieſen Trichter bläſt der Wind in den Cylinder b, und zwar an einer über der Oeffnung b^4 liegenden Stelle, durch welche die Luft aus dem Schornſtein in den Cylinder tritt. Hieraus geht nun deutlich hervor, daß der in Folge des Windſtroms durch den Trichter entſtehende Zug auch eine Strömung durch den

Cylinder b veranlaſſen und die Luft in dem Schornſteine mit ſich ins Freie führen wird.

Fig. 9 und 10 zeigt den Aufriß und Durchſchnitt eines dem im Vorhergehenden beſchriebenen ähnlichen Apparates mit dem einzigen Unterſchiede, daß der Hut b nicht cylindriſch iſt, ſondern aus zwei Cylindern von verſchiedenen Durchmeſſern beſteht, welche durch ein kegelförmiges Zwiſchenſtük mit einander verbunden ſind; im ſonſtigen iſt die Wirkung des Hutes ganz der des vorhergehenden analog.

Fig. 11 und 12 ſtellt den Durchſchnitt und Aufriß einer anderen Anordnung des Apparates dar, welche ſich von der ſo eben beſchriebenen inſofern unterſcheidet, als der drehbare Hut mit ſeinem Trichter b^1, anſtatt horizontal geſtellt zu ſeyn, aufwärts gebogen iſt. Die Theile haben ferner eine ſolche Anordnung, daß der durch den aufgebogenen Trichter b^3 ſtreichende Wind nicht in den Schornſtein hinab blaſen kann, ſondern vielmehr ein Mittel abgibt, den durch den beweglichen Hut gehenden Zug zu verſtärken, und die Luft aus dem Schornſteine mit ſich zu nehmen. Ich gehe nun zur Beſchreibung des zweiten Theiles meiner Erfindung über.

Fig. 13 zeigt den Durchſchnitt eines dieſem Zweig meiner Erfindung gemäß conſtruirten Apparates. c iſt eine nach dem Schornſtein führende Röhre, welche in eine Kammer d tritt; dieſe Kammer öffnet ſich in eine den Luftzug nach irgend einer Richtung leitende Röhre. Durch eine über der Oeffnung der Röhre c befindliche Dampfröhre e ſtrömt fortwährend Dampf zu, welcher in der Kammer d nach der Röhre e' zu, einen Zug erregt, und die Luft aus der Röhre c beſtändig mit ſich reißt.

Fig. 14 ſtellt einen andern Apparat dar, deſſen Wirkung ſich auf ein mittelſt Condenſation des Dampfes erzeugtes Vacuum gründet. f iſt ein Schacht oder eine Röhre in Verbindung mit einer Mine, einem Hauſe oder einem ſonſtigen Raume, aus welchem die Luft herausgeſchafft werden ſoll. Oben an der Röhre befindet ſich ein aufwärts ſich öffnendes Ventil. g iſt ein Behälter, in welchen das Rohr f' ſich mündet; die aus der Röhre f herbeiſtrömende Luft gelangt daher durch f' in den Behälter g. Läßt man nun Dampf in den lezteren einſtrömen, ſo wird alle darin enthaltene Luft durch die Ventilöffnung h ausgetrieben. Der Behälter g iſt zu dem Ende mit zwei Röhren verſehen, wovon die eine k den Dampf zuführt. Ich gebe dem Hochdrukdampf den Vorzug, und ſperre ihn in einer ſolchen Stellung ab, daß er während ſeiner Expanſion den Behälter g mit Dampf von atmoſphäriſchem Druk füllt. Ich beſchränke mich *indeſſen nicht* auf dieſes Verfahren.

Die andere Röhre l führt in den Condenſator m; beide Röhren ſind mit Hähnen verſehen, die ſich abwechſelnd öffnen und ſchließen. Angenommen nun, der Behälter g ſey mit Dampf erfüllt, der weitere Zutritt des lezteren werde abgeſperrt und die in den Condenſator führende Röhre l geöffnet: ſo condenſirt ſich der Dampf und in dem Behälter g entſteht ein luftleerer Raum, welcher alsbald von der durch das Ventil f herbeiſtrömenden Luft erfüllt wird. Jezt ſchließt man den Hahn der Condenſatorröhre l und öffnet den Hahn der Dampfzuführungsröhre k, worauf der Dampf wieder in den Behälter g ſtrömt und alle in demſelben enthaltene Luft durch das Ventil h austreibt. Durch dieſe Anordnung erhält man einen ganz wohlfeilen Apparat, um den Dampf zur Ventilation zu benuzen.

Nach vorangegangener Beſchreibung meiner Erfindung bemerke ich, daß mir wohl bekannt iſt, daß an Schornſteinen, zur Verbeſſerung des Zuges, drehbare Hüte mit Trichtern bereits angebracht worden ſind; in dieſem Falle wurden aber die Trichter nicht lang genug gemacht, um bis über die Schornſteinöffnung hinweg zu gehen. Sie kamen daher wenig in Gebrauch, indem bei einer ſolchen Anordnung der Wind nach ſeinem Durchgang durch den Trichter, anſtatt den Kaminzug zu erhöhen, leicht in den Schornſtein hinabblaſen konnte: meine Anſprüche beziehen ſich:

1) auf die mit Hülfe der Figuren 7 bis 12 erläuterte Conſtruction von Apparaten zur Erregung eines Luftzugs in Schornſteinen und Schächten;

2) auf den in Fig. 13 dargeſtellten Apparat zur Erregung eines Luftzugs mittelſt Dampf;

3) auf die Conſtruction von Ventilationsapparaten, deren Thätigkeit auf der Wirkung des Dampfes und der Condenſation beruht.

XLVI.

Verbeſſerungen an Lampen, worauf ſich Thomas Young, Kaufmann in der City of London, Queen Street, am 13. April 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Decbr. 1840, S. 349.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Meine Erfindung bezieht ſich 1) auf eine Methode, den Zufluß des Oehls zu den Brennern von Fontainelampen mit Hülfe eines Schwimmers zu reguliren; 2) auf die Anwendung von Säken oder biegſamen und geſchmeidigen Behältniſſen in Fontainelampen, aus welchen das Oehl durch beſondere Mittel herausgepreßt wird; 3) auf

die Anordnung einer durchlöcherten Scheibe über der Brennstelle des Lampendochts, um eine günstigere Einwirkung des Luftzugs auf die Flamme zu erzielen; 4) auf ein Verfahren den Verbrennungsproceß und mithin auch die Lampenflamme zu vervollkommnen, indem man die leztere auf die unten erläuterte Weise mit Drahtwindungen umgibt. Um meine Erfindung recht verständlich zu machen, will ich sogleich zur Beschreibung der beigefügten Zeichnungen schreiten.

Fig. 23 stellt den Durchschnitt einer Tischlampe dar, an welcher einige meiner Verbesserungen angebracht sind. a,a ist die Basis oder das Piedestal der Lampe; b die Lampensäule, welche sich, wie man sieht, in das Piedestal schieben läßt. c ist der Raum für das Oehl, welches aus dem dehnbaren Sak oder Behälter tretend, in den Brenner steigt. An dem oberen Theile der Säule b befindet sich die zur Aufnahme des Dochts dienende Vorrichtung. Diese besteht aus dem äußeren beweglichen Rohre e, in welches die gewöhnliche Spiralrinne zum Auf- und Niederbewegen des Dochts gearbeitet ist, wie den Lampenmachern wohl bekannt seyn muß. Mit Hülfe der Stange f ist dieses Rohr e an die Galerie f befestigt, so daß, wenn man der Galerie eine Drehung gibt, auch das Rohr e umgedreht, und folglich der Docht höher oder niedriger gerichtet wird. g ist die innere Röhre, welche die bei b in die Lampensäule tretende Luft in das Innere des Dochts leitet. Zwischen der Röhre g und dem Docht ist noch eine andere Röhre i angebracht, deren Zwek darauf hinausgeht, alles Oehl, welches sonst von dem Docht ab und in den Luftcanal fließen möchte, wie dieß bisher vorkam, zu nöthigen, zwischen den Röhren g und i herabzufließen; auf diese Weise bleibt zwischen dem Canal g und dem allgemeinen Oehlraum ein Durchgang. Der in dem Piedestal der Lampe befindliche Sak oder Schlauch j ist an eine krumme Röhre befestigt, an deren oberem Ende ein Hahn angebracht ist, durch welchen das Oehl seinen Weg nimmt. Der Oehlzufluß wird durch den an dem oberen Theile der Stange k' sizenden Schwimmer k regulirt; der Hahn besizt einen Arm, mit welchem die Stange k', wie man sieht, in Verbindung gebracht ist. Wenn nun das Oehl etwa zu weit hinaufgetrieben werden sollte, so steigt natürlich auch der Schwimmer, schließt den Hahn und verzögert oder verhindert auf diese Weise das weitere Emporsteigen des Oehls so lange, bis das vorher zugelassene Quantum consumirt ist. Der Sak j besteht aus Leder oder einem anderen passenden geschmeidigen Stoffe, und stekt in einem anderen Sake von Leinwand oder einem sonstigen Fabricate. An den Sak ist eine Reihe kreisförmiger Gewichte oder Ringe befestigt, welche dazu dienen, dem Sak seine Gestalt zu erhalten; in Verein mit dem oberen Theile der Lampe stre-

ben ſie zugleich durch ihr Gewicht das Oehl in die Höhe zu preſſen. Die ganze Bewegung dieſer Theile, ſo wie der Oehlzufluß nach dem Brenner wird auf die oben erwähnte Weiſe durch den Schwimmer regulirt; denn es iſt einleuchtend, daß keine Bewegung ſtattfinden kann, wenn der Hahn nicht offen iſt, und daß dieſer nur bis auf einen der Oehlconſumtion in dem Brenner entſprechenden Grad ſich öffnen kann.

Fig. 24 ſtellt einen Grundriß des oberen Theiles der Lampe im Durchſchnitt dar.

Fig. 25 zeigt einen Grundriß der durchlöcherten Platte l, welche in einer kleinen Entfernung von der Brennſtelle der Dochtflamme angebracht wird. Da der Flamme eine Oeffnung und eine Reihe kleiner Löcher in der Platte l ſich darbieten, ſo wird dadurch der Luftzug und der ganze Brennproceß vervollkommnet. In Fig. 23 ſieht man die Platte l in ihrer Lage in Verbindung mit einem zu dem Zwek eigenthümlich geſtalteten Zugrohr, welches eine Schulter beſizt, worauf die Platte l ruht.

Fig. 26 zeigt den Durchſchnittt einer anderen Lampeneinrichtung, bei welcher einige Theile meiner Erfindung in Anwendung gebracht ſind. In dieſer Figur gleichen mehrere Theile den oben beſchriebenen, und ſind deßwegen beziehungsweiſe mit gleichen Buchſtaben bezeichnet; dagegen iſt bei dieſer Lampe die Säule oder der Schaft nicht auf und nieder beweglich, auch ſieht man, daß die durchlöcherte Platte l auf eigenen Trägern, anſtatt auf dem Zugrohr liegt; dieſen Trägern kann man die Einrichtung geben, daß ſie ſich, der Länge der Flamme gemäß, heben oder ſenken laſſen.

Fig. 27 zeigt einen Grundriß des oberen Theiles dieſer Lampe. Man wird bemerken, daß in vorliegendem Falle ſowohl Hahn als auch Schwimmer, welche den Zufluß des Oehls nach dem Brenner reguliren, am oberen Theile der Lampe angebracht ſind. Als Oehlbehälter dienen zwei Säke, welche durch zwei im Bogen bewegliche Platten m zuſammengedrükt und durch die beweglichen Rahmen n auseinander gehalten werden. Dieſe Rahmen ſind noch mit einem leinenen Sak überzogen (Fig. 26, 28 und 29). Mit Hülfe von Federn üben die Platten einen Druk auf die Säke oder Behältniſſe aus. Braucht die Lampe einen Oehlzufluß, ſo werden die Behälter mit Hülfe der Schnur o auseinander gezogen. Die Schnur iſt an eine Achſe p befeſtigt, welche durch die Baſis des Lampenfußes geht und ſich mit Hülfe eines Schlüſſels umdrehen läßt. Dieſe und andere Lampen können aus einer Oehlkanne mit Oehl verſehen werden, indem man dieſes an dem oberen Theile der Lampe eingießt und den Schwimmer niederdrükt, um den Hahn offen zu erhalten; der

Schaft Fig. 23 muß dann aber allmählich in dem Maaße gehoben werden, als ſich die Lampe mit Oehl füllt, was bei näherer Betrachtung der Zeichnung leicht verſtändlich ſeyn wird.

Die Figuren 30 und 31 geben einen Grundriß und Durchſchnitt der Ringe oder Gewichte, welche zum Comprimiren des zur Lampe, Fig. 23, gehörigen Schlauchs dienen.

Ich laſſe nun die Beſchreibung des vierten Theils meiner Erfindung folgen.

Fig. 32 zeigt den Durchſchnitt des oberen Theils einer Lampe, an welcher ein den unteren Theil der Flamme umgebender Spiraldraht angebracht iſt. Es hat ſich gezeigt, daß durch die Beifügung und Befeſtigung eines Spiraldrahts in Beziehung auf den Luftzutritt zur Flamme ein bedeutender Vortheil erreicht wird.

Nachdem ich ſomit meine Erfindung ihrem Weſen nach beſchrieben habe, bemerke ich, daß mir wohl bekannt iſt, daß Säke oder Schläuche bei Fontainelampen zum Behuf der Oehlſpeiſung ſchon früher angewendet wurden. Ich nehme ſie daher nur dann in Anſpruch, wenn die Regulirung ihrer Wirkung mit Hülfe von Gewichten oder Ringen oder Platten und Rahmen in Verbindung mit leinenen Säken auf die beſchriebene Weiſe vor ſich geht. Obgleich ich den Schwimmer und Hahn in Anwendung auf Fontainelampen, bei welchen das Oehl aus Säken oder Schläuchen in die Höhe gepreßt wird, beſchrieben habe, ſo beſchränke ich mich doch nicht darauf, indem meine verbeſſerte Regulirung durch einen Schwimmer und Hahn oder Ventil, mit gleichem Vortheile auch auf andere Conſtructionen von Fontainelampen angewendet werden kann.

Als die durch gegenwärtiges Patent mir zugeſicherte Erfindung erkläre ich: 1) die Methode, den Oehlzufluß in Fontainelampen mit Hülfe von Schwimmern und Hähnen oder Ventilen auf die oben beſchriebene Weiſe zu reguliren; 2) die Anwendung von Säken oder geſchmeidigen und biegſamen Behältniſſen bei Fontainelampen als Oehlbehälter; 3) die Anordnung durchlöcherter, aus einem oder mehreren Theilen beſtehender Platten über dem Brenner; 4) die Anwendung eines die Lampenflamme umgebenden, ſchraubenförmig gewundenen Drahts.

XLVII.

Bemerkungen über die Fabrication des Leuchtgases; von Hrn. Dr. Penot.

Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen, No. 66.

Unter allen Substanzen, durch deren Verbrennung man sich künstliches Licht verschafft, liefert keine eine so glänzende Flamme wie das Leuchtgas; die Gasbeleuchtung verbreitet sich jezt auch sehr rasch in den größeren Städten. Die technische Bereitungsart des Leuchtgases scheint mir jedoch noch nicht die Vollkommenheit, deren sie fähig ist, erreicht zu haben. Ich habe in der lezten Zeit über diese Fabrication einige Versuche im Kleinen angestellt, welche ich hiemit bekannt machen will, weil sie im Großen eine nüzliche Anwendung gestatten dürften.

Meine ersten Versuche bezogen sich auf den möglichen Wassergehalt der Steinkohlen, dessen Einfluß auf ihre Ergiebigkeit an Gas ich ausmittelte. Ich benuzte hiezu die kleinen Steinkohlen (Staubkohlen), wie sie auf dem Canal in Mülhausen ankommen, und troknete sie bei gelinder Wärme aus, wobei sich ergab, daß sie 10 Proc. Wasser enthalten. Sodann befeuchtete ich eine andere Portion derselben Steinkohlen, bis sie gerade so feucht aussahen, wie es der Fall ist, nachdem man sie einige Zeit dem Regen ausgesezt hat; sie enthielten nun 21 Proc. Wasser. Dieser Umstand ist vielleicht nicht bei allen Versuchen berüksichtigt worden, welche man im Großen angestellt hat, um entweder die Heizkraft verschiedener Steinkohlen oder den Einfluß irgend einer Abänderung der Heizapparate zu bestimmen. Ich weiß nicht, ob 21 Proc. immer das Maximum ausmachen; wenn aber 100 Kilogr. mit Feuchtigkeit gesättigter Steinkohlen in der That nur 79 Kilogr. troknr Kohlen enthalten und 4 Kilogr. zum Verdampfen der 21 Kilogr. Wasser nöthig sind, so können nur noch 75 Kilogr. Kohlen effectiv nuzen, daher die Differenz 25 Proc. beträgt. Allerdings wird man niemals, besonders zu Versuchen, so feuchte Steinkohlen wie diese angewandt haben; wenn man aber das Austroknen derselben unterließ, kann man leicht in Fehler verfallen seyn, welche nicht unter 10 — 12 Proc. betragen. Hieraus sieht man auch, wie vortheilhaft es seyn muß, die als Brennmaterial dienenden Steinkohlen unter Schoppen aufzubewahren; sie troknen dann aus und können nicht so verderben, wie es bei einigen der Fall ist, wenn sie abwechselnd dem Regen und dem schönen Wetter ausgesezt sind.

Ich komme nun auf die Leuchtgasbereitung zurük. Steinkohle, welche 10 Proc. Wasser enthielt, wurde bis zur gänzlichen Erschö

pfung deſtillirt und das Gas, nachdem es auf gewöhnliche Weiſe gereinigt worden war, in Gloken aufgefangen, wovon jede 5 Liter faßte; aus dieſen ließ ich es unmittelbar in eine mit einem Hahn verſehene Gloke treten, um es zu verbrennen. Das Auffammeln des Gaſes in mehreren Gloken geſtattete, ſeine Güte in verſchiedenen Zeitpunkten der Deſtillation zu prüfen. Ich erhielt von 1 Kilogr. dieſer Steinkohle:

gutes Gas, welches mit einer weißen und lebhaften Flamme brannte	160 Lit.
ſchlechtes Gas, welches eine rothe Flamme ohne Glanz gab	92 —
Summe	252 Lit.

wovon nur 160 zur Beleuchtung brauchbar geweſen wären, ſo daß man alſo nach deren Gewinnung die Deſtillation hätte unterbrechen müſſen. Ohne Zweifel kennt man in jeder Gasfabrik den Zeitpunkt, wo es am zwekmäßigſten iſt, die Retorten friſch zu beſchiken. Ich erhielt als Rükſtand bei dieſer Operation 632 Gramme Kohks.

Dieſelbe Steinkohle lieferte im ausgetrokneten Zuſtande per Kilogramm:

gutes Gas	240 Lit.
ſchlechtes Gas . . .	92 —
Summe	332 Lit.

Steinkohle, welche 10 Proc. Waſſer enthielt, lieferte alſo per Kilogramm bei der Deſtillation nur 160 Lit. oder 4,67 Kubikfuß gutes Gas, während man mit demſelben Gewicht ausgetrokneter Steinkohle 240 Lit. oder 7 Kubikfuß erhielt, gerade um die Hälfte mehr. Ich bekam bei dieſer Operation 668 Gramme Kohks, etwas weniger als von feuchter Steinkohle; wenn man aber mehr Gas bekommt, muß man auch weniger Kohks erhalten. Endlich dauerte die Deſtillation bei trokener Kohle auch nicht ſo lange wie bei feuchter, daher noch an Zeit und Brennmaterial erſpart wurde.

Der bedeutende Unterſchied in der Ergiebigkeit der trokenen und feuchten Steinkohle iſt nach meiner Anſicht dem Umſtande zuzuſchreiben, daß am Anfang der Operation ein großer Theil der Wärme zum Verdampfen des Waſſers verwendet wird, folglich die Temperatur in der Retorte nicht hoch genug ſteigt und eine beträchtliche Menge Theer überdeſtillirt, ohne ſich zu zerſezen. Ich habe auch beobachtet, daß es in dieſem Falle länger dauert, bis das Gas in reichlicher Menge entſteht, ſo wie überhaupt die ganze Operation länger währt. Vielleicht iſt der Unterſchied in den Fabriken nicht ſo bedeutend, weil man die Retorten, während ſie noch rothglühend ſind, friſch beſchikt; *ich bin aber überzeugt*, daß man immer einen merklichen Vortheil

durch das vorläufige Austroknen der Kohlen erreichen wird, welches noch dazu ohne Kosten bewerkstelligt werden kann, indem man jeden Tag die am folgenden zu destillirenden Kohlen an den Oefen ausbreitet.

Es handelt sich aber nicht bloß darum, eine große Menge Gas zu erhalten, sondern auch um die Beschaffenheit desselben. Die Consumenten verlangen nicht nur eine bestimmte Menge Doppelt-Kohlenwasserstoffgas, sondern wollen die ganze Masse Licht, deren sie bedürfen, verwenden; jeder öffnet daher mehr oder weniger die Hähne seiner Brenner, um es beständig von gleichem Glanz zu haben, und so wird durch einen stärkeren Strom ersezt, was dem Gas an Güte fehlt. Man würde sich also täuschen, wenn man in einer Gasfabrik, um das tägliche Erträgniß zu bestimmen, sich damit begnügen wollte, die Menge des erhaltenen Gases zu messen; dieselbe muß offenbar noch mit der Leuchtkraft combinirt werden, indem man das Licht des Gases mit dem einer Lampe vergleicht.

Das Verfahren, wie man in den Gasanstalten das Gas mißt, ist so mangelhaft, daß man bisweilen in große Irrthümer verfallen kann; bekanntlich geschieht dieß mit dem Gasometer, dessen Höhe in gleiche Theile eingetheilt ist. Nun nimmt man aber auf die Temperatur, welche auf das Volumen einen sehr großen Einfluß hat, gar keine Rükſicht, und hiebei ist nicht nur die Ausdehnung des Gases, sondern auch die Spannung des Wasserdampfes zu berükſichtigen, womit der Inhalt des Gasometers stets gesättigt ist und welcher mit der Temperatur sehr zunimmt. Um wirklich vergleichbare Zahlen zu erhalten, muß man also immer das Volumen des trokenen und auf die Temperatur von 0° reducirten Gases bestimmen.

Es ist nicht schwer, die Formel für diese Berechnung zu finden. Da die Volume sich zu einander wie die Höhen verhalten, so haben wir nur diese Größen zu berükſichtigen. Es sey also h die Höhe des Gasometers, welcher mit Doppelt-Kohlenwasserstoff bei der Temperatur t gefüllt ist; P der äußere Druk, f die Spannung des bei t° gesättigten Wasserdampfes und h′ die Höhe, wenn das Gas troken und auf 0° reducirt ist. Da das Gefäß ausdehnbar ist, so sind die Volume dem Druk proportional, und wir haben

$$h' : h = P : P\,(1 + at) + f;$$

worin a der Coefficient der Ausdehnung der Gase ist. Hieraus ergibt sich

$$h' = h\,\frac{P}{P\,(1 + at) + f}.$$

Streng genommen müßte man auch noch den Druk und die Ausdehnung des Gasometers selbst berükſichtigen und auch die Differenz des Wasserstandes inner- und außerhalb des Gasometers; dadurch würde

aber die Formel zu complicirt und das Endresultat sehr wenig verändert.

Um die Wichtigkeit dieser Formel zu zeigen, will ich sie auf ein besonderes Beispiel anwenden. Die Gasometer werden aus Eisenblech verfertigt und gewöhnlich schwarz angestrichen; wenn sie also einige Stunden dem directen Sonnenlicht ausgesezt sind, so kann ihre Temperatur leicht auf mindestens 40° C. steigen; Hr. Roux, der Director der Mülhauser Gasfabrik, hat beobachtet, daß in einem solchen Falle der Gasometer um mehr als 1½ Fuß stieg. Es sey der äußere Druk P = 760 Millimet.; t = 40° C.; alsdann ist bekanntlich f = 53 Millimet. und die Formel wird

$$h' = h \frac{760}{760\ (1 + 0{,}00375 \times 40) + 53}$$

oder h' = 0,820 h.

Das Volumen des trokenen und auf 0° reducirten Gases beträgt also nur 82 Proc. von dem gemessenen, so daß der Unterschied 18 Proc. ausmacht.

Um den Fabrikanten, welche sich dieser Formel bedienen wollen, die Berechnung zu erleichtern, habe ich folgende Tabelle entworfen, die von fünf zu fünf Thermometergraden die Zahl angibt, womit man das gefundene Gasvolumen multipliciren muß, um das Volumen des trokenen und auf 0° reducirten Gases zu erhalten.

Thermometergrad.	Multiplicatoren.	Differenzen.
0	0,992	
		0,019
5	0,973	
		0,020
10	0,953	
		0,021
15	0 932	
		0,021
20	0.911	
		0,022
25	0,889	
		0,022
30	0 867	
		0,023
35	0,844	
		0,025
40	0.819	
		0,026
45	0,793	
		0,027
50	0,766	

Ich habe immer P = 760 Millimeter angenommen. Wenn dieser Werth variirt, ändert sich auch der Multiplicator, aber so wenig, daß man darauf keine Rükſicht zu nehmen braucht. Liegt die Temperatur, bei welcher man das Gasvolumen beobachtet, zwischen den Thermometergraden der Tabelle, so kann man den Multiplicator *durch eine einfache* Proportion leicht annähernd berechnen. Für

die Temperatur von 24° ſagt man z. B.: von 20 bis 25° iſt die Differenz 0,022; dieß gibt per Grad $\frac{0,022}{5}$ und für 4 Grad alſo $\frac{4 \times 0,022}{5} = 0,018$. Der Multiplicator iſt folglich 0,911 — 0,018 = 0,893.

Um die Temperatur des Gaſes immer genau zu erfahren, muß man im Gaſometer einen Thermometer befeſtigen, wovon die Kugel innerhalb, die Scale aber außerhalb deſſelben bleibt. Die vorhergehenden Berechnungen beziehen ſich auf den hundertheiligen Thermometer.

Erſtes Beiſpiel. Man hat 1200 Kubikmeter Gas bei 30° Temperatur gemeſſen; wie groß iſt das Volumen des trokenen, auf 0° reducirten Gaſes?

$$x = 1200 \times 0,867 = 1040 \text{ Kubikm., 4.}$$

Zweites Beiſpiel. Man hat 1140 Kubikm. Gas bei 5° C. gemeſſen; wie groß iſt das Volumen des trokenen, auf 0° reducirten Gaſes?

$$x = 1140 \times 0,973 = 1109 \text{ Kubikm., 22}$$

Wenn man nur das beobachtete Volumen berükſichtigt, ſo hat man alſo im erſten Falle 5 Proc. Gas mehr als im zweiten, während man nach dem wirklichen Volumen, welches allein mit der erzielbaren Lichtmenge in Verhältniß ſteht, im zweiten Falle über 6 Proc. mehr als im erſten hat.

Ich komme nun auf die Reinigung des Gaſes. Unter allen Gasarten, womit der Doppelt-Kohlenwaſſerſtoff gemiſcht oder verunreinigt iſt, muß vorzüglich der Schwefelwaſſerſtoff wegen ſeines üblen Geruchs abgeſchieden werden; man abſorbirt ihn durch Kalk, womit er Schwefelcalcium bildet. Das Gas wird auf dieſe Art jedoch nie ſo vollkommen gereinigt, daß es allen Geruch verliert, wovon man ſich in jeder mit Steinkohlengas beleuchteten Stadt überzeugen kann.

Abgeſehen von dem üblen Geruch wirkt der Schwefelwaſſerſtoff aber auch noch auf andere Art nachtheilig; ſo mußte man z. B. in Lyon in einigen Seidenwaaren-Magazinen auf die Steinkohlengasbeleuchtung verzichten, weil einige Farben, beſonders das Chromgelb, geſchwärzt wurden, worüber ſich kein Chemiker wundern wird.

Nach meinen Verſuchen kann man das Leuchtgas vollſtändig von Schwefelwaſſerſtoff reinigen, ſo daß nicht die geringſten Spuren deſſelben darin zurükbleiben, wenn man den Kalk durch ſchwefelſaures Blei erſezt; lezteres Salz erhält man bekanntlich von den Kattundrukereien, wo es als Nebenproduct bei der Bereitung des rothen

Mordant gewonnen wird, sehr billig. Ich leitete nämlich einen Strom Schwefelwasserstoffgas durch Wasser, worin schwefelsaures Blei suspendirt war und von da in eine Auflösung von Bleizuker; so lange als das schwefelsaure Blei nicht gänzlich in Schwefelblei verwandelt war, blieb die Bleizukerlösung vollkommen klar.

Bei der großen Verwandtschaft des Schwefels zum Blei könnte man auch unter einem schwachen Druk operiren; es dürfte genügen, wenn die Gasröhre 8 — 11 Zoll tief in die Reinigungsflüssigkeit taucht, welche leztere aber beständig umgerührt werden müßte, damit sich das schwefelsaure Blei nicht zu Boden sezen kann. Vielleicht könnte man sich auch, wie es mit dem Kalk in einigen Gasanstalten geschieht, begnügen, mit schwefelsaurem Blei bestreutes Heu anzuwenden.

So billig man sich auch das schwefelsaure Blei verschaffen kann, so kommt es doch immer theurer als der Kalk zu stehen; während aber der erzeugte Schwefelkalk keinen Werth hat, dürfte es nicht unvortheilhaft seyn, das Schwefelblei auf Metall zu verarbeiten. Wenn sich eine Gasanstalt hiemit aber nicht befassen wollte, so könnte sie das Gas zuerst mit Kalk und dann erst vollends mit schwefelsaurem Blei reinigen.

Der Kalk verschlukt nicht bloß den Schwefelwasserstoff, sondern auch die Kohlensäure, welche bei der Destillation der Steinkohlen entsteht. Da das schwefelsaure Blei das kohlensaure Gas nicht zurükhält, so könnte man, wenn lezteres in bedeutender Menge vorhanden ist, das aus dem schwefelsauren Blei tretende Gas noch in ein wenig Heu leiten, welches mit Kalk bestreut ist.

Bericht des Hrn. Leonhard Schwarz im Namen des Ausschusses für Chemie über vorstehende Abhandlung.

Die Commission hatte hauptsächlich über zwei Punkte in Penot's Abhandlung Versuche im Großen anzustellen: 1) ob die ausgetroknete Steinkohle nicht mehr Gas liefert als die feuchte, und 2) ob schwefelsaures Blei das Gas besser reinigt als Kalk.

Wir veranlaßten den Director der Mülhauser Gasanstalt, das Gas während einer beträchtlichen Zeit mit trokenen Steinkohlen zu fabriciren, um ein entscheidendes Resultat über den Vortheil dieser Abänderung zu erhalten; es zeigte sich ein sehr auffallender Unterschied, und man kann annehmen, daß trokene Steinkohlen fast zweimal so viel Gas liefern, als solche, die 10 bis 15 Proc. Wasser enthalten. Bei den ersten Versuchen, welche mit ganz ausgetrokneter Steinkohle, die gar kein Wasser mehr enthielt, angestellt wurden, verstopften sich zum Theil die Röhren, wodurch das Gas von der

Retorte in die große Vorlage geleitet wird. Ohne Zweifel hatte in dieſem Falle der Gasſtrom nach dem Beſchiken der Retorten alles Steinkohlenpulver mitgeriſſen, welches ſich dann an den Stellen der Röhre, wo der Strom einigen Widerſtand erlitt, abſezte. Dieſem Uebelſtand läßt ſich durch Anwendung von Steinkohlen, welche noch 2 bis 3 Proc. Waſſer enthalten, begegnen, und ſolche bekommt man, wenn man die Kohlen, ſo wie ſie aus den Canalbooten abgeladen werden, bloß zwei oder drei Monate lang unter einem Schoppen aufgehäuft liegen läßt.

Eine beſſere Einrichtung der Oefen, welche ein anhaltenderes Feuer gibt und wobei man die Retorten nur alle ſechs Stunden anſtatt nach vier Stunden friſch beſchiken muß, war in unſerer Gasanſtalt ebenfalls von großem Einfluß, und es iſt notoriſch, daß man ſeit dieſer guten Conſtruction der Feuerungen, der beſſeren Leitung des Feuers und Beſchikung der Retorten, beſonders aber ſeit der Anwendung trokener Steinkohlen faſt die doppelte Menge Gas producirt; daß nämlich 1 Kilogr. trokener Steinkohlen 240 bis 245 Lit. Gas gibt, während früher 1 Kilogr. feuchter Steinkohle nur 130 bis 140 Liter lieferte. Merkwürdig iſt hier die Uebereinſtimmung der Verſuche des Hrn. Penot mit dem Ergebniß im Großen; in der Gasfabrik erhielt man nämlich ebenfalls 240 Lit. gutes Gas aus 1 Kil. trokener Steinkohle und 160 Liter aus 1 Kilogr. feuchter Kohlen.

Wir haben auch das von Hrn. Penot vorgeſchlagene Reinigungsmittel des Gaſes im Großen verſucht; es wurden deßhalb einige Siebe des Reinigungsapparates mit gepulvertem ſchwefelſaurem Blei beſchikt; die Abſorption fand ſtatt und der faſt ganz braune Rükſtand von Schwefelblei enthielt bloß noch 2 bis 3 Proc. unzerſeztes ſchwefelſaures Blei, welche ohne Zweifel mit dem Gaſe nicht in Berührung kommen konnten. Da das auf dieſe Art gereinigte Gas ſich aber mit demjenigen, welches ſchon im Gaſometer enthalten war, vermiſchte, ſo konnten wir über die Wirkſamkeit des Bleiſalzes kein entſcheidendes Reſultat erhalten und behalten uns vor, ſpäter die Verſuche hierüber fortzuſezen. Uebrigens würde Mülhauſen und die Umgegend ungeachtet der zahlreichen Kattundrukereien doch ſchwerlich ſo viel ſchwefelſaures Blei liefern können, als nöthig wäre, um alles Gas, welches die Gasanſtalt producirt, zu reinigen.

Die Bemerkungen des Hrn. Penot über das Meſſen des Gaſes in den Gaſometern ſind vollkommen richtig und ſeine Tabelle wird ſchon ſeit längerer Zeit in unſerer Gasanſtalt benuzt, um die Production genau zu beſtimmen.

XLVIII.

Fortgeſezte Verſuche über Dauerhaftmachung des Holzes; von Hrn. A. Boucherie.

Aus den Comptes rendus, 1841 1er sem., No. 7.

Hr. Boucherie hat die Verſuche mit ſeinem Verfahren dem Holz eine längere Dauer zu ſichern fortgeſezt[19]; die Reſultate derſelben verdienen wegen ihrer induſtriellen Anwendung ſowohl, als wegen ihrer Wichtigkeit für die Pflanzenphyſiologie, alle Beachtung.

Sein Verfahren kann bekanntlich nur dann ausgeführt werden, wenn die Bäume im Saft ſtehen, und abgeſehen davon, daß ſich dieſe Zeit auf ein paar Monate des Jahres beſchränkt, läuft die Holzfällung zu dieſer Zeit dem im Intereſſe der Forſtwirthſchaft üblichen Herkommen völlig zuwider, und die wenigſten geben ihre, ſicherlich übel begründete, Ueberzeugung auf, daß das Holz, wenn es nicht im Winter gefällt worden iſt, dem Verderben ſehr ausgeſezt ſey. — Um dieſe, der Ausführung ſeines Verfahrens im Großen entgegenſtehenden Hinderniſſe zu beſeitigen, bemühte ſich der Verf. das Holz auch im Winter durchdringen zu laſſen und es gelang ihm, auf eine von der Einſaugung der Lebenskraft verſchiedene, aber eben ſo wohlfeile und vollſtändige Weiſe, mitten im Winter und in ſehr kurzer Zeit alle, ſowohl unbehauene, als zur Verarbeitung beſtimmte, behauene Holzarten durchdringen zu laſſen. Das hiezu zu verwendende Holz muß friſch gefällt und je nach ſeinem Zwek in Klöze gehauen ſeyn. Um dieſe Klöze mit den verſchiedenen Flüſſigkeiten zu imprägniren, ſtellt man ſie aufrecht und befeſtigt an ihr oberes Ende Stüke von waſſerdichter Leinwand, welche als Reſervoir dienen, in das man unaufhörlich Salz- oder andere Löſungen ſchüttet, von welchen man eben, um dem Holze neue Eigenſchaften zu verleihen, es durchdringen laſſen will. In den meiſten Fällen dringt die Flüſſigkeit ſogleich oben ein und es fließt beinahe zu gleicher Zeit auch der Saft aus. Bei einigen Hölzern, welche große Mengen Gaſes enthalten, beginnt dieſes Ausfließen des Saftes erſt, nachdem dieſe Gaſe ausgetrieben ſind; dann fließt aber auch der Saft ohne Unterbrechung aus. Die Operation iſt als vollendet zu betrachten, wenn am untern Ende der Holzſtüke eine mit der auf das obere Ende geſchütteten, völlig gleiche Flüſſigkeit aufgefangen wird.

19) Man vergleiche ſeine Abhandlung im polytechn. Journal Bd. LXXVII. S. 144; und Bemerkungen über ſein Verfahren von Hrn. Ed. Köchlin Bd. LXXVIII. S. 295.

Bei den mit dieſem Verfahren angeſtellten Verſuchen beobachtete der Verf. eine Menge merkwürdiger Thatſachen, von welchen folgende das größte Intereſſe darbieten:

1) Der Saft beinahe aller Hölzer kann zu Tauſenden von Litern leicht ausgezogen werden, und zwar ohne Koſten und in kurzer Zeit; in einem einzigen Tage ſammelte Hr. B. 4850 Liter; er operirte, dabei von zwei Perſonen unterſtüzt, mit ſieben Bäumen.

2) Nicht nur die zukerig-ſchleimigen Subſtanzen u. ſ. w., welche der Saft in Auflöſung enthält, können ſo dem Holze entzogen werden, ſondern auch die harzigen gefärbten Stoffe u. ſ. f., welche es einſchließt, können extrahirt werden; man braucht zu dieſem Zwek die Bäume nur mit den jene Säfte auflöſenden Flüſſigkeiten zu imprägniren. Nach einiger Maceration, wenn man ſich dieſen Ausdruk hier erlauben darf, iſt der ausgetriebene künſtliche Saft mit dieſen Subſtanzen beladen. In dem einen wie in dem andern Falle können dieſe Säfte mit vielem Vortheil nuzbar gemacht werden.

3) Man nimmt allgemein an, daß der Saft von der Peripherie des Holzes einigermaßen verſchieden iſt von jenem aus der Mitte. Aber auch die mehr oder weniger hohe Stelle des Stammes, an welcher man ſammelt, das Alter des Baumes und die Jahreszeit ſind von Einfluß auf die Zuſammenſezung des Saftes.

4) In den meiſten Fällen enthält der Saft nur einige Tauſendſtel feſter Subſtanz, obwohl das Holz mehrere Hundertel auflöslicher Subſtanz einſchließt. Nichts kann den Gefäßreichthum des Holzfaerſyſtems beſſer beweiſen, als dieſe Thatſache.

5) Die Holzarten enthalten je nach ihrer Species, ihrem Alter und der Jahreszeit verſchiedene Gasarten in unterſchiedlichen Verhältniſſen. Der Verf. fand, daß dieſe Gasarten in manchen Fällen das Zwanzigſtel vom Kubikinhalt des Holzes ausmachten.

6) Im Laufe ſeiner Verſuche fand der Verf. auch, daß die Zuſammenziehbarkeit der Gefäße des Holzes unter dem Einfluß gewiſſer Agentien ſich nicht gleich bleibt, und daß, während die eine Holzart von der Flüſſigkeit A, welche neutral, und der Flüſſigkeit B, welche adſtringirend war, ſich vollkommen durchdringen ließ, eine andere Holzart nur der Flüſſigkeit A in ihre Gefäße den Zugang geſtattete. Dieſe Beobachtung iſt wichtig für die Praxis.

7) Die leichteſten Hölzer ſind nicht, wie man glauben möchte, auch am leichteſten zu durchdringen. Die Pappel widerſteht weit mehr als die Buche, die Weißbuche u. ſ. w., und die Weide weit mehr als die Birne, der Ahorn und die Platane.

XLIX.

Bemerkungen Biot's über Boucherie's Methode das Holz zu conſerviren.

Im Auszuge aus den Comptes rendus, 1841, No. 8.

Den Urſprung dieſer Erfindung, ſagt Hr. Biot, findet man in Hales' Entdekung der Aſcenſion der Flüſſigkeiten in krautartigen oder holzigen Vegetabilien, welche durch das den Wurzeln eigene Aufſaugungs-Vermögen, und die dem Blattſyſtem eigene Ausathmung oder Verdampfung ſtattfindet. Nicht nur reines Waſſer, ſondern auch Kamphergeiſt und andere riechende Flüſſigkeiten ließ er auf dieſe Weiſe in Holzſtämmen aufſteigen, welche dann dem Holze ihren Geruch mittheilten, ohne jedoch in die Früchte dringen zu können. (Hales, Statique des végétaux; 12ter Verſuch, ins Franzöſiſche überſezt von Sigaud de la Fond, Paris, 1779, 2te Aufl. S. 34.) Später imprägnirte de la Baïſſe zu Bordeaux krautartige und Holzſtengel mit dem rothen Safte der Phytolaca decandra, deſſen freiwillige Aufſteigung, zuweilen in ein paar Minuten, bis in die äußerſten Extremitäten der Blätter und Blumenblätter drang und im Verhältniß der Verdampfung des auflöſenden Waſſers ſichtbar wurde. (De la Baïsse, Dissertation sur la circulation de la sève dans les plantes, im Recueil des Dissertations courronnées par l'Académie de Bordeaux Tome IV. Bordeaux 1733.) Hr. Biot hat dieſe Verſuche ſelbſt nachgemacht, wobei in einem Falle die rothe Flüſſigkeit ſogar bis in die Früchte, nämlich in die wachsweißen Beeren der Lonicera Symphoricarpos, drang und ſie ſtellenweiſe färbte. Was Hrn. Boucherie bei dieſer Erfindung angehört, iſt die Anwendung chemiſcher Agentien, durch welche der Holzſubſtanz ſpeciell nüzliche Eigenſchaften ertheilt werden, wie z. B. eine größere Härte, Elaſticität, geringere Verbrennlichkeit und Angreifbarkeit von chemiſchen Agentien ſowohl als von Inſecten. Dieſe Anwendung gewährt, abgeſehen von ihrem induſtriellen Nuzen, der ſich in der Praxis allein bewähren kann, ſchon in wiſſenſchaftlicher Hinſicht ſehr vieles Intereſſe. — Was die Behauptung des Hrn. Boucherie betrifft, daß die aufſteigende Abſorption dieſer Flüſſigkeiten nur zu gewiſſen Zeiten des Jahres, wann die Bäume im Saft ſind, ſtattfinden kann, ſo ſcheint dieſe Beſtimmung die Erſcheinung nicht mit ihrer wahren Urſache zu erklären und ein der Sache fremdes Merkmal anzugeben. Im Safte ſeyn iſt derjenige Zuſtand der Bäume, wo ſie beim Anbohren eine Flüſſigkeit aus ihrem Innern fließen laſſen, oder wo ihre Rinde leicht abgelöſt werden kann, deren innere Fläche zu dieſer Zeit von einem beſon-

im Saft, dem Cambium, schlüpfrig gemacht wird. Nun werden die diese beiden Erscheinungen bei einem und demselben Baume durch für verschiedene Ursachen hervorgebracht, obwohl sie manchmal zu gleicher Zeit eintreten können. Das Eintreten des einen oder des andern dieser Zustände wäre aber nicht immer das Merkmal des schicklichen Zeitpunkts zur Einsaugung der Flüssigkeiten durch den blo-ßen, nach dem ersten Boucherie'schen Verfahren, von den Wurzeln getrennten Stamm. Das durch Anbohren bewirkte Ausfließen des Saftes beweist nichts als ein Strozen des Baumes, indem der von den Wurzeln in die Höhe getriebene Saft sich in zu großer Fülle befindet, um durch die Auffaugung der Verdampfungsorgane in Verbindung mit der hygroskopischen Kraft des Holzgewebes, im Innern gehalten werden zu können. Dieses Strozen (Turgescenz), welches von ungefähr zu jeder Zeit des Jahres eintreten kann, wenn es gleich in der Regel bei jeder Baumart zu gewissen Zeiten des Jahres stattfindet, ist nichts weniger als ein Merkmal einer eben vorhandenen Kraft des Verdampfungs- und Auffaugungsapparats. Im Gegentheil ist es ein Zeichen der verhältnißmäßigen Schwäche desselben; auch sind, wie Hrn. Boucherie's Versuche selbst beweisen, Bäume, welche nie oder höchst selten Saft ausfließen lassen, nichtsdestoweniger geeignet, zu gewissen Zeiten des Jahres sich durch Auffaugung von Flüssigkeiten auszufüllen. Auch die leichte Ablösung der Rinde ist für das Auffaugungsvermögen kein nothwendiges Merkmal; denn der schlüpfrigmachende Saft, welcher sie vom Splinte trennt, wird durch keine aufsteigende Auffaugung herbeigeschafft; er wird vielmehr unter der Rinde von aus dem Mittelpunkte angesogenen Stoffen bereitet, oder wird von den Blättern secernirt, von welchen er äußerlich längs der Stämme herabfließt, um die neue Holzlage zu bilden oder zu ernähren. Wenigstens ist bei den Bäumen, bei welchen die optischen Eigenschaften dieses Saftes (die Drehung des polarisirten Strahls) beobachtet werden konnten, wie bei der Birke und dem Adamsfeigenbaum (Ficus Sycomorus), der darin enthaltene Zuker derselbe wie der in den Blättern. Nach Allem dem kann also nicht genau bestimmt werden, zu welcher Zeit die Auffaugung statthaben soll. Von der Unbestimmtheit der Jahreszeit hinsichtlich des im Saftseyn der Bäume überzeugte sich Hr. Biot selbst thatsächlich, als er in der Mitte des Novembers 1833 eine Allee von 35 großen italienischen Pappelbäumen umhauen ließ, welche alle also auf einem und demselben Boden gewachsen waren. Von diesen 35 waren nur zwei in einem Zustande der Vollsaftigkeit; die 33 anderen schienen sich ihres Ueberflusses an Säften schon entladen und zum Zustande der Ueberwinterung vorbereitet zu haben.

Das jezt von Hrn. Boucherie, um dem Wechſel der Auffangungskraft auszuweichen, angewandte Verfahren mit verticaler Filtration iſt, da der von ſeinen Wurzeln und von ſeinen oberen Verdampfungsorganen getrennte Baum bloß ein aus nach der Länge laufenden Capillargefäßen beſtehendes, hygroſkopiſches Gewebe iſt, wirklich nichts anderes, als derſelbe Filtrationsproceß, wie er auch mit grobgepulverter, mit der Flüſſigkeit einmal hygroſkopiſch geſättigter, thieriſcher Kohle ſtattfindet. Die Identität dieſes Vorgangs wurde von Biot im Jahre 1833 und 1834 der Akademie ſchon dargethan[20]), ohne daß er jedoch den Gedanken der techniſchen Nuzbarmachung gehabt, oder wenn auch gehabt, ſeine Verſuche dahin hätte richten wollen. Einige weitere Säze des Hrn. Boucherie werden von Hrn. Biot allerdings als richtig, jedoch nicht als erſt aus ſeiner Erfahrung hervorgegangen anerkannt.

L.

Bemerkungen Payen's über denſelben Gegenſtand.

Auszug aus den Comptes rendus, 1841, No. 10.

Hr. Payen ſtellte im Auftrag der Société centrale d'Agriculture und der Société d'Encouragement eine Reihe von Verſuchen über Boucherie's Verfahren das Holz zu conſerviren, an. Um es in die Praxis einzuführen, hielt er einige Modificationen deſſelben für nothwendig. Er verſuchte eine Filtrirung oder Verdrängung der natürlichen Säfte mittelſt eines Drukes von 1 oder 2 Meter der einzudringenden Flüſſigkeit zu bewerkſtelligen. Eine einfache Vorrichtung geſtattete ihm die Arbeit mit auf dem Boden oder auf Unterlagern liegenden Bäumen vorzunehmen. Die Filtrirung durch die durchdringlichen Theile der Holzlagen ſchien ihm, unter übrigens gleichen Umſtänden, einen Monat nach der Fällung, bei der gewöhnlichen Jahreszeit, eben ſo leicht vor ſich zu gehen, als während des im Saftſeyns. — Wie zu erwarten war, fand bei verſchiedenen Holzarten ein verſchiedener Erfolg dieſes Infiltrationsverfahrens ſtatt, wovon er nur folgendes Beiſpiel anführt. Eichenholz von 0,3 Meter (11 Zoll) Durchmeſſer und 6,15 Meter (18 Fuß 6 Zoll) Länge, welches mit einem mit einer Auflöſung von eſſigſaurem Blei gefüllten Fäßchen in Verbindung geſezt wurde, ließ nach weniger als einer Stunde am entgegengeſezten Ende ein Gemenge des Saftes mit der angewandten Auflöſung ausfließen; das Verhältniß der leztern ver-

---

20) *l'Institut* tome I. p. 229; tome II. p. 66.

größerte sich immer mehr; nach Verlauf eines Monats aber war nur mehr der Splint allein noch davon durchdrungen.

Unter denselben Umständen ließ ein Lerchentannenbaum von 0,30 Meter Durchmesser und 8 Meter Länge 150 Liter Saft ausfließen, ohne daß mittelst Schwefelnatriums die mindeste Spur von Bleiauflösung hätte entdekt werden können; erst nach dem Ausfluß von 175 Liter war eine Mengung zu bemerken, welche dann in ihrem Verhältniß rasch zunahm bis zum Ende der Filtration, die im Ganzen 250 Liter lieferte.

Der Verf. hat im Jahr 1835 und 1836 zwei Abhandlungen über die allgemeine chemische Zusammensezung der Pflanzen, namentlich über die Theorie der vorzüglichsten Veränderungen des Holzes geschrieben. Er fand damals in allen Pflanzenorganen und Holzgeweben der Veränderung sehr unterworfene stikstoffhaltige Substanzen, welche er mittelst Reagentien, namentlich des Gerbestoffs und des salpetersauren Quekfilbers, in denselben entdekte, und zog hieraus den Schluß, daß die vorzüglichsten zum Conserviren animalischer Stoffe geeigneten Agentien auch zum Conserviren des Holzes anwendbar seyn müssen, welcher Schluß sich durch alle seitdem in Frankreich und anderwärts beobachtete Thatsachen ohne Ausnahme zu bestätigen scheint.

Hr. Payen legte der Akademie einen mit essigsaurem Blei imprägnirten Lerchentannenblok vor. Schwefelnatrium, welches auf die eine Hälfte des Schnitts geschüttet wurde, zeigte die bis rings um die Achse mit essigsaurem Blei durchdrungenen Theile des Gewebes mit brauner Farbe.

LI.

Verhalten der Fette gegen Metalloxyde; Theorie der Seifenfabrication. [21])

Die eigenthümlichen Veränderungen, welche die fetten Körper durch Alkalien und Bleioxyd erfahren, sind am längsten bekannt; die Verbindungen, welche durch die ersteren entstehen, heißen Seifen, die Bleioxydverbindungen heißen Pflaster.

Die Zusammensezung der Seifen und Pflaster und ihre Bildungsweise war bis auf Chevreul als gänzlich unbekannt anzusehen;

---

21) Dieser Aufsaz wurde von Hrn. Prof. Justus Liebig für die Vte Auflage von Geiger's Handbuch der Pharmacie bearbeitet. A. d. R.

vor 1813 hielt man sie für Verbindungen von Alkalien oder Bleioxyd mit Fett oder Oehl, von denen die ersteren die Fähigkeit der Seife, sich in Wasser aufzulösen, vermittelten; man hatte zwar beobachtet, daß das Oehl oder Fett aus einer Seife abgeschieden, sich leichter als vorher in Alkohol auflöse, und beim unmittelbaren Zusammenbringen mit Alkali wieder die Seife herzustellen vermöge, allein dieß blieben isolirte Beobachtungen. Die wichtigste Entdekung unter diesen war unstreitig die des Oehlzukers von Scheele oder des Glycerylorydhydrats bei der Pflasterbereitung aus Olivenöhl und Bleioxyd; es war dieß die einzige, welche den Entdekungen Chevreuls voranging, dem man die Kenntniß von der Natur der Fette überhaupt, so wie über ihr allgemeines und besonderes Verhalten verdankt.

Chevreul zeigte, daß alle unter dem Namen Schmalz, Oehl und Talg begriffenen Fette aus drei, in den mannichfaltigsten Verhältnissen miteinander vereinigten Materien, aus einer, bei gewöhnlicher Temperatur und unter 0° stets flüssigen Substanz, dem Olein, und aus zwei festen Fetten bestehen, wovon er das eine mit Stearin (aus Hammelstalg), das andere mit Margarin bezeichnete, beide durch ihren Schmelzpunkt und durch die Säuren von einander verschieden, die man durch ihre Zersezung daraus erhält.

Bei der Behandlung eines Fettes, d. h. einer Glyceryloxydverbindung mit einer metallischen Basis, mit einem Alkali, Blei- oder Zinkoxyd tritt Zersezung ein; die Alkalien oder Metalloxyde vereinigen sich mit den darin enthaltenen fetten Säuren, die ersteren zu löslichen Seifen, die andern zu unlöslichen Salzen zu Pflastern. Das Glyceryloxyd verbindet sich in dem Moment seiner Trennung von den fetten Säuren mit Wasser und bildet damit Glyceryloxydhydrat oder Oehlsüß, Oehlzuker.

Das Gewicht des Glyceryloxydhydrats addirt zu dem des wieder abgeschiedenen Hydrats der fetten Säuren beträgt mehr, als die Menge des zur Seifenbildung genommenen Fettes. Dieser Gewichtsüberschuß erklärt sich aus dem Wasseraufnehmen des Glyceryloxyds und der fetten Säuren, welche im freien Zustande als Hydrate wieder erhalten werden.

Bei der Zersezung der Fette durch Alkalien werden außer den genannten Producten keine andern gebildet, und bei Abschluß oder Zutritt der Luft geht die Seifenbildung auf gleiche Weise von statten. Nur wenn die fetten Körper Verbindungen von Glyceryloxyd mit flüchtigen riechenden Säuren enthalten, besizen die gebildeten Seifen Geruch. Bei der Anwendung von starken Laugen trennen sich die gebildeten Seifen von der concentrirten Flüssigkeit und sammeln sich

auf der Oberfläche derselben; das Glyceryloxyd bleibt stets in Auflösung in der alkalischen Flüssigkeit. Bei der Anwendung von schwachen verdünnten Laugen bleibt die gebildete Seife in der heißen Flüssigkeit gelöst; beim Erkalten erstarrt sie zu einer gallertartigen, mehr oder weniger schmierigen, weißen undurchsichtigen oder durchscheinenden Masse, zu dem sogenannten Seifenleim.

Man unterscheidet feste harte Seifen und Schmierseifen; die lezteren werden aus troknenden Oehlen erhalten und enthalten als alkalische Basis das Kali; um die Consistenz dieser Seifen zu verstärken, werden Talg oder fette Oehle bei der Fabrication zugesezt, welche für sich feste Seifen bilden.

Die harten Seifen enthalten als Basis das Natron und werden im Allgemeinen aus vegetabilischen, nicht troknenden Oehlen oder Talgarten dargestellt.

Die Natronseifen werden in Frankreich und England direct mit kaustischer Soda und Fett, in Deutschland durch wechselseitige Zersezung von Kaliseifen mit Chlornatrium (Kochsalz) dargestellt.

Die im Handel vorkommenden Seifen, aus vegetabilischen Fetten dargestellt, bestehen aus Gemengen von öhlsaurem und margarinsaurem Alkali; die aus thierischen Fetten sind Salze mit alkalischer Basis von Talg-, Margarin- und Oehlsäure.

Die Natron- und Kaliseifen sind leicht in heißem Wasser und Alkohol löslich; Zusaz von vielem Wasser zur wässerigen Auflösung bewirkt eine Scheidung, die neutralen Salze der Talg- und Margarinsäure zerlegen sich in freies Alkali, was gelöst bleibt, und in saures talg- oder margarinsaures Alkali, was in Gestalt von krystallinischen perlmutterglänzenden Flittern sich zu Boden sezt.

Die äußere Beschaffenheit der Seifen, die Festigkeit nämlich oder die Weichheit, hängt von ihrem Verhalten zum Wasser ab. Die Seifen sind hart, wenn sie das Wasser, was sie enthalten, durch bloße Aussezung an die Luft bei gewöhnlicher Temperatur verlieren und lösen sich langsam in Wasser, ohne sich zu zertheilen. Die weichen Seifen können im Gegentheil an der Luft nicht getroknet werden, sie halten mehr oder weniger Wasser zurük, wodurch sie weich oder gelatinös werden. Im trokenen Zustande mit Wasser übergossen, lösen sie sich darin auf, indem sie zerfließen.

In Hinsicht auf die Basen findet sich stets, daß die Kaliseifen leichter in Wasser löslich sind, als die Natronseifen.

Das talgsaure Natron kann als der Typus der harten Seifen betrachtet werden; mit dem zehnfachen Gewicht Wasser in Berührung, erleidet es keine bemerkbare Veränderung. Das talgsaure Kali bildet mit derselben Menge Wasser einen diken Schleim.

Oehlsaures Natron ist in 10 Theilen Wasser löslich. Das öhlsaure Kali löst sich in 4 Th. und bildet mit 2 Theilen Wasser eine Gallerte; es besizt eine so große Anziehung zum Wasser, daß 100 Th. davon in feuchter Luft 162 Th. absorbiren. Die Margarinsäure verhält sich ähnlich, wie die Talgsäure. Es folgt hieraus von selbst, daß die Seifen um so weicher sind, je mehr öhlsaures, und um so härter, je mehr talg- und margarinsaures Salz sie enthalten.

Die Natronseifen zeigen ein eigenthümliches Verhalten gegen Kochsalz oder gegen eine Auflösung davon in Wasser. Der Natronseife geht nämlich, wie den thierischen Materien, der Muskelfaser ꝛc. die Fähigkeit ab, von Kochsalzlösung bei einem gewissen Concentrationsgrade durchdrungen zu werden, oder sich darin aufzulösen, und diese merkwürdige Eigenschaft, welche andere Salze, wenigstens essigsaures Kali ebenfalls, wiewohl in weit schwächerem Grade besizen, läßt sich als die Hauptbedingung, wenn auch nicht der Seifenbildung, wohl aber der Seifenfabrication betrachten; von ihr ist die Abscheidung alles freien Alkali's, des Glyceryloxyds, die Reinigung also und die Form, so wie der Wassergehalt abhängig, in welcher die Seife im Handel vorkommt.

Bringt man feinzertheilte Seife in dem Zustande, wie sie im Handel vorkommt, in eine bei gewöhnlicher Temperatur völlig gesättigte Auflösung von Kochsalz, so schwimmt sie darauf, ohne davon benezt zu werden; erhizt man sie damit zum Sieden, so vertheilt sie sich ohne zu schäumen in Gestalt von gallertartigen Floken, welche auf der Auflösung sich sammeln und nach dem Erkalten sich zu einer festen Masse wieder vereinigen, aus der die Kochsalzlösung abfließt, wie Wasser von Fett.

Nimmt man von den gallertartigen Floken aus der heißen Flüssigkeit heraus und läßt sie erkalten, so erstarren sie zu einer undurchsichtigen festen Masse, welche beim Zerdrüken zwischen den Fingern sich zu feinen Blättern zertheilt, ohne daß Theile davon zwischen denselben kleben bleiben.

Ist die Kochsalzlösung nicht gesättigt, enthält sie also weniger Salz, als sie bei gewöhnlicher Temperatur oder bei Siedhize aufzunehmen vermag, so tritt eine Theilung des Wassers ein; die Seife nimmt eine gewisse Quantität Wasser in sich auf, die Floken zertheilen sich beim Sieden in der Flüssigkeit. Aber selbst wenn das Wasser nur $\frac{1}{400}$ Kochsalz enthält, tritt beim Sieden keine Lösung ein.

Läßt man die mit verdünnter alkalisch gemachter Kochsalzlösung gekochte Seife in der Flüssigkeit erkalten, so sammelt sie sich ebenfalls wieder auf der Oberfläche und erstarrt zu einer Masse, deren Zustand der Festigkeit oder Weichheit abhängig ist von dem Grade der Ver-

innung der Flüssigkeit mit Wasser, d. h. von dem Wassergehalte, n sie aus der Kochsalzlösung aufgenommen hat.

Läßt man die verdünnte Kochsalzlösung mit der Seife längere eit sieden, so blähen sich die wasserreichen Floken der zertheilten eife, die Mischung nimmt eine zähe schaumartige Beschaffenheit an; f einen Spatel genommen, bemerkt man aber stets, daß die Floken der wässerigen, salzartigen Flüssigkeit nicht gelöst sind, daß die ztere sich davon trennt und abfließt, während die Floken der Seife dem Spatel hängen bleiben. Die erkalteten und erstarrten Floken d alsdann schmierig und klebend an den Fingern beim Druk oder ertheilen und diese Klebrigkeit nimmt bis zu einem gewissen Grade it ihrem Wassergehalt zu.

Beim fortgesezten Sieden verändert sich die Beschaffenheit dieser ischung; in dem Verhältniß nämlich, als die Salzlösung durch die erdunstung Wasser verliert, entzieht sie das verlorne Wasser den llertartigen Floken wieder, diese nehmen eine minder vertheilte Beaffenheit an, die siedende Mischung fährt fort zu schäumen, allein Schaumblasen werden größer.

Es kommt zulezt ein Zeitpunkt, wo die Salzlösung den Punkt rer Sättigung erreicht hat; vor demselben sieht man große glände mit Farben spielende Blasen sich bilden und ganz kurze Zeit rauf verschwindet aller Schaum, die Flüssigkeit siedet ohne ferner die Höhe zu steigen oder consistente Blasen zu werfen, alle Seife det sich in einer durchscheinenden, durch dazwischenliegende Kochsalzsung mehr oder weniger zertheilten Masse auf der Oberfläche derseln, sie ist jezt in den Zustand übergegangen, wo Kochsalzlösung und eife sich gegenseitig kein Wasser mehr entziehen. Diesen Zustand zeichnen die Seifensieder mit Kern. Wird die weiche Seife aus r heißen Flüssigkeit herausgenommen und in passenden Vorrichtunn erkalten gelassen, wobei man, so lange sie noch weich ist, durch mrühren eine völlige Vereinigung der Seife und Zusammenfließen r Salzauflösung bewirkt, so ist sie nach dem Erkalten so fest, daß nur schwierig einen Eindruk mit den Fingern annimmt; sie hat les Klebende völlig verloren und ist nun in dem Zustande, in welem sie Kernseife genannt wird.

Aus einer concentrirten alkalischen Auflösung von Seife in Wasser eidet sich die aufgelöste Seife bei Zusaz von Kochsalz oder Kochsalzsung in gallertartigen Floken ab, und es entsteht eine Mischung, die h genau so verhält, wie die feste Seife, die man mit verdünnter ochsalzlösung sieden ließ.

Kohlensaures Kali und Kalihydrat verhalten sich in concentrirten sungen genau wie Kochsalz, d. h. sie bewirken eine Scheidung de

aufgelöſten Seife von der alkaliſchen Flüſſigkeit, in der ſie abſolut unlöslich iſt.

Die Anwendung des eben angeführten Verhaltens auf die Seifenfabrication ergibt ſich von ſelbſt. Das Fett wird mit der kauſtiſchen Lauge bis zum völligen Verſchwinden aller fetten Theile im Sieden erhalten; die Lauge darf nur bis zu einem gewiſſen Grade concentrirt ſeyn, ſie muß ſo viel Waſſer enthalten, daß die gebildete Seife darin vollkommen gelöſt bleibt. Man kann z. B. Talg mit Kalilauge von 1,25 ſpec. Gewicht Tage lang im Sieden erhalten, ohne daß ſich Seife bildet; wird die Lauge concentrirter, ſo entſteht eine theilweiſe Verſeifung des Talgs, aber die Seife löſt ſich nicht in der Flüſſigkeit auf, ſondern ſie ſcheidet ſich als feſte Maſſe auf der Oberfläche derſelben ab; gießt man nun nach und nach Waſſer zu und fährt fort zu ſieden, ſo wird bei einem gewiſſen Punkte die Maſſe plözlich ſchleimig und dik und bei mehr Waſſer entſteht eine Art zäher Emulſion, Seifenleim, welche, wenn Alkali genug vorhanden iſt, bei fortgeſezter Erhizung vollkommen klar und durchſichtig, wie der hellſte Zukerſyrup wird; ſie läßt ſich in dieſem Zuſtande in lange Fäden ziehen, welche beim Erkalten entweder durchſichtig bleiben, wie bei der Schmierſeife, oder milchiger und gallertartig werden. So lange die heiße Maſſe auf einem Spatel im Abfließen betrachtet den mindeſten Schein von Trübheit beſizt, opaliſirt, muß das Sieden fortgeſezt oder der Zuſaz von Alkalilauge vermehrt werden. Bei vorwaltendem Alkaligehalt hängt das Trübbleiben des Seifenleims entweder von noch nicht vollendeter Zerſezung des Fettes oder vom Mangel an Waſſer ab; die erſtere entdekt man leicht, wenn eine kleine Quantität der Maſſe, in deſtillirtem Waſſer gelöſt, eine trübe Flüſſigkeit gibt; iſt dieſe Auflöſung klar und durchſichtig, ſo iſt die Verſeifung vollkommen; enthält die Lauge freien Kalk, ſo wird der Seifenleim ebenfalls nicht vollkommen klar, in dieſem Fall bewirkt Zuſaz von kohlenſaurem Alkali augenbliklich die vollkommenſte Klärung der Flüſſigkeit.

Um die Trennung der Seife von Waſſer, freiem Alkali und Glyceryloxyd zu bewerkſtelligen, wird dem ſiedenden Seifenleim eine große Quantität Kochſalz nach und nach zugeſezt; bei jedem Zuſaz wird die völlige Auflöſung des zugeſezten abgewartet, es tritt ſehr bald in der Flüſſigkeit Gerinnung ein; mit dem erſten Zuſaz von Kochſalz vermehrt ſich die Conſiſtenz des klaren Seifenleims, mit jedem weiteren wird er dünnflüſſiger, er verliert ſeine fadenziehende Beſchaffenheit und fällt von einem Spatel in kurzen diken Maſſen ab. Sobald die Gerinnung völlig eingetreten iſt, d. h. ſobald man ein Abfließen einer klaren wäſſerigen Flüſſigkeit von den gallertartigen Floken, die ſich gebildet haben, bemerkt, entfernt man das Feuer,

läßt die Seife auf der Oberfläche sich sammeln und läßt sie entweder mit der Flüssigkeit erkalten oder man schöpft sie im warmen Zustande aus und läßt sie beim Erkalten fest werden.

In dem Zustande, in welchem man sie bei der ersten Operation erhalten hat, ist sie nicht rein, sie enthält viel Wasser, freies Alkali, eingemengte Unreinigkeiten der Lauge, sie sinkt meistens im Wasser nicht zu Boden, ist deßhalb wohl zum Hausgebrauch, aber nicht für den Handel geeignet.

Aehnlich, wie bei andern chemischen Arbeiten ein Niederschlag durch Auskochen oder durch Niederschlagung eines Körpers aus einer Lösung, mit einer Flüssigkeit, in der er nicht löslich ist, gereinigt wird, geschieht dieß bei der Seife mit einer Kochsalzlösung, die man durch Zusaz von Alkali alkalisch gemacht hat.

Die Seife des ersten Sudes wird entweder mit einer schwachen alkalischen Lauge wieder zu Seifenleim aufgelöst und durch Zusaz von Kochsalz wieder gefällt, und diese Operation mehrmals wiederholt, oder man erhizt die Seife des ersten Sudes mit einer alkalischen Kochsalzlösung zum Sieden, erhält sie eine Zeitlang darin, läßt sie wieder erkalten und scheidet sie zum zweiten und drittenmal mit neuer salzhaltiger alkalischer Lauge (ein, zwei, drei, vier Wasser sieden); die auf diese Weise durch Auskochen gereinigte Seife wird bei der lezten Behandlung gahr oder zum Kern gesotten. Wenn der Seifenleim durch Verseifung des Fettes mit Kali gebildet worden ist, so ist die Wirkung des zugesezten Kochsalzes eine doppelte, es löst sich in der zähen Flüssigkeit auf und zerlegt sich mit dem Kalisalze der fetten Säuren, es entsteht Chlorkalium auf der einen Seite, und Natriumoxyd oder eine Natronseife auf der andern. Die gewöhnliche Hausseife (in Deutschland) ist ein Doppelsalz mit zwei Basen, nämlich Kali und Natron. Daß in der That eine Zersezung vor sich gegangen ist, beobachtet man augenbliklich an der beschriebenen Veränderung der Consistenz der Flüssigkeit. Da nun Chlorkalium selbst in concentrirter Auflösung die Fähigkeit nicht besizt, eine Trennung der gebildeten Natronseife zu bewirken, so bedarf es eines neuen Kochsalzzusazes, um die Scheidung hervorzubringen. Bei der Anwendung der Kalilauge zur Seifenfabrication bedarf man zum ersten Aussalzen etwas mehr, als die doppelte Menge Kochsalz.

Bei Darstellungen von Kaliseifen muß man sich zur Scheidung der Seife einer concentrirten Kalilauge bedienen. Essigsaures und weinsaures Kali können in manchen Fällen ihre Stelle vertreten. Durch längeres Liegen an der Luft geht das freie Kali in kohlensaures Salz über und läßt sich durch Auflösen der Seife in Alkohol davon trennen.

Bei der Seifenfabrication im Großen iſt die Verſeifung des Fettes bei der erſten Behandlung mit alkaliſcher Lauge gewöhnlich nicht vollendet, und die wiederholten Behandlungen mit friſcher alkaliſcher Lauge haben neben der Reinigung den beſtimmten Zwek, die Verſeifung vollkommen zu machen.

Bei der Verſeifung von Oliven- und andern Oehlen hängt ſich der Seifenleim häufig an den Boden der Keſſel und brennt an; bei dieſen wird die alkaliſche Lauge von vornherein mit ſo viel Kochſalz vermiſcht angewendet, daß die ſich bildende Seife in einem größeren Zuſtand der Zertheilung, aber dennoch vor der völligen Auflöſung zu Seifenleim geſchüzt erhalten wird. Bei der Fabrication der gewöhnlichen Hausſeife wird die Seife des erſten Sudes nur ein einzigesmal wieder um und zum Kern geſotten. Die erhaltene Kernſeife wird für den Detailhandel mit ſchwacher ſalzhaltiger Lauge wieder aufquellen gelaſſen, wodurch ſie 15 bis 20 Proc. Waſſer mehr aufnimmt, als die Kernſeife enthält; ſie wird alsdann in die Form geſchöpft und nach dem Erkalten mit dünnem Draht zerſchnitten. Die Kernſeife iſt gewöhnlich blau oder grünlich gefärbt; dieſe Farbe rührt meiſtens von Schwefeleiſen oder -Kupfer oder Eiſenoxydul- oder Kupferoxydſeife her. Beim Erkalten der weichen Kernſeife ſcheiden ſich dieſe färbenden Materien von der Seifenmaſſe und vereinigen ſich an gewiſſen Stellen mehr oder weniger, wodurch nach dem völligen Erſtarren eine Art von Marmorirung entſteht, welche für die Kernſeife charakteriſtiſch iſt. Gewöhnlich wird dieſe Marmorirung künſtlich durch Zuſaz von Eiſenvitriol oder Einmengung von Eiſenoxyd in der weichen Maſſe hervorgebracht.

Bei der Fabrication der weißen oder Tafelſeife wird die Kernſeife mit ſalzhaltender alkaliſcher Lauge durch Erwärmen in flüſſigen Zuſtand gebracht, und darin in dem bedekten Keſſel ſo lange erhalten, bis ſich alle färbenden Materien zu Boden geſezt haben; die Seife wird alsdann ausgeſchöpft und erkalten gelaſſen. Je mehr Waſſer hiebei die Seife aufgenommen, d. h. je flüſſiger ſie geworden, deſto vollkommener iſt die Abſcheidung der fremden Stoffe, deſto weißer iſt die Seife. Da nun das aufgenommene Waſſer nicht wieder abgeſchieden, ſondern als Seife verkauft wird, ſo ergibt ſich hieraus von ſelbſt, daß ſie an und für ſich einen geringeren Werth in ihrer Anwendung als die Kernſeife beſizt. Die weiße Seife enthält 45 bis 60, die marmorirte Seife 25 bis 30 Proc. Waſſer.

Die Fabrication der Schmierſeifen iſt die einfachſte von allen. Die troknenden Oehle, die zu ihrer Darſtellung dienen, werden mit verdünnter Kalilauge entweder allein oder mit Thran, Talg und *andern Fetten* gemengt im Sieden erhalten, bis die Verſeifung vollendet,

d. h. eine Masse gebildet ist, die sich in lange, völlig durchsichtige Fäden zieht. Bei ihrer Darstellung wird besondere Rüksicht auf den Concentrationsgrad der Lauge genommen; alle Schmierseifen sind nämlich in mäßig concentrirter Kalilauge ganz unlöslich und scheiden sich aus ihrer Auflösung durch Zusaz von starken Laugen ab. Der Seifenleim wird demnach bei überschüssiger starker Lauge nicht klar, sondern bleibt milchähnlich, durch Zusaz von Wasser wird alsdann die heiße Flüssigkeit dik, brei- oder gallertartig. Beim Mangel an Alkali entsteht saures öhlsaures Kali, was sich in diken Massen an den Boden des Kessels anhängt; Zusaz von alkalischer Lauge verwandelt das saure Salz in neutrales. Eine Abscheidung des Glyceryloxyds von der Seife findet nicht statt, durch Zusaz von starken alkalischen Laugen läßt sie sich übrigens bewirken.

Die im Handel vorkommenden Schmierseifen besizen eine dike zähe Beschaffenheit und eine grüne oder grünbraune Farbe; sie sind in dünnen Lagen durchsichtig, glänzend, weich, nicht fettig im Anfühlen, von eigenthümlichem Geruch und stark-alkalischer Reaction. An manchen Orten sezt man den Oehlen bei ihrer Verwandlung in Schmierseife Talg zu, in welchem Fall sie von eingemengtem krystallinischem talgsaurem Kali eine mehr körnige Beschaffenheit erhält. Chevreul und Thenard fanden in Schmierseifen, die im Handel vorkommen, 39,2 bis 44 Th. Oehl- und Margarinsäure, 8,8 bis 9,5 Th. Kali und 46,5 bis 52 Th. Wasser. Stets enthalten sie Glyceryloxydhydrat und die aus Thran bereitete delphinsaures Kali, wovon sie ihren Geruch erhält.

Wird die Auflösung einer Seife mit alkalischer Basis, mit einem Erd- oder Metallsalze vermischt, so entstehen dike weiße oder gefärbte Niederschläge, in denen das Alkali ersezt ist, durch Erden oder Metalloxyde.

Mit Kalk-, Baryt- und andern Salzen entstehen auf diese Weise im Wasser unlösliche Kalk-, Baryt-ꝛc. Seifen. Von dem Gehalt an Kalk, Bittererde in den sogenannten harten Wassern und der Bildung unlöslicher Kalk- oder Bittererdeseife rührt das rahmartige Gerinnen des gewöhnlichen Seifenwassers her, wenn es mit diesen Wassern vermischt wird.

Ist der Kalk als kohlensaurer Kalk in den Wassern gelöst, so ist der Zusaz von etwas kaustischem Kali oder auch Kalkmilch nöthig, um dem Wasser diese Eigenschaft zu nehmen; enthält das Wasser Gyps oder Bittererdesalze, so dient ein Zusaz von kohlensaurem Alkali (Aschenlauge, Sodalauge), um die gelösten Erden abzuscheiden.

In concentrirter Kochsalzlösung ist, wie oben angeführt, die Natronseife *nicht löslich*, daher ein Gerinnen in der Seifenauflösung

dadurch bewirkt wird. Kaliſeifen löſen ſich in der Kälte in ſchwacher Kochſalzlauge ohne Zerſezung, bei Anwendung von Wärme und concentrirter Löſung tritt hingegen eine wechſelſeitige Zerſezung, Bildung von Natronſeife und Chlorkalium, und demzufolge Gerinnung ein.

LII.

Ueber die Bereitung der Schlichte aus Kartoffelſtärke; Bericht des Hrn. Emil Dollfuß über eine von Hrn. Fries aus Guebwiller der Société industrielle in Mülhauſen gemachte Mittheilung.

Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen, No. 66.

Hr. Fries hat in einer Mittheilung über die Bereitung der Schlichte aus Kartoffelſtärke zum mechaniſchen Schlichten der Baumwollen-Kettenfäden Ihre Aufmerkſamkeit auf die aus der Gegenwart von Metallſalzen, welche man derſelben zuzuſezen pflegt, hervorgehenden Uebelſtände hingelenkt, und Sie zugleich von dem Reſultate der Verſuche in Kenntniß geſezt, welche er behufs der Weglaſſung dieſer Salze anſtellte, wobei jedoch die Schlichte die ihr zukommenden Eigenſchaften nicht verliert.

Sie haben dieſe Mittheilung Ihrem Comité für mechaniſche Gegenſtände, welchem die HHrn. Daniel Köchlin-Schuch, Heinrich Schlumberger und Eduard Schwartz als Mitglieder des Comité's für chemiſche Gegenſtände beigeſellt wurden, zur Unterſuchung übergeben, und im Namen dieſer gemiſchten Commiſſion erſtatte ich Ihnen über die von ihr zur Beſtätigung der Angaben des Hrn. Fries angeſtellten Verſuche Bericht, und beginne mit dem Verf. über den Zwek und die Art ſeiner Nachforſchungen.

Hr. Fries behauptet zuvörderſt, daß der Zuſaz von Metallſalzen zur Stärkeſchlichte, z. B. ſchwefelſaurem Kupfer und Zink, welche man gewöhnlich hiezu benuzt, aus dem Grunde ſtattfindet, weil die Erfahrung lehrte, daß dieſe Körper die Schlichte flüſſiger, ſchleimiger und geeigneter machen, in den Faden zu bringen und demſelben anzuhängen, vorzüglich aber, weil ſie das Eintroknen der Schlichte erleichtern, welche ohne dieſen Zuſaz, wenn ſie auch eben ſo lange gekocht wird, gallertartig bleibt, nach dem Erkalten gerinnt, und ſich nach dem Auftragen auf den Faden leicht abblättert. Er beweiſt aber zugleich, daß die Gegenwart dieſer Salze andererſeits den Uebelſtand herbeiführt, daß das Bleichen des Zeuges erſchwert wird und daß ſie für den zum Druk beſtimmten Zeug von ſchlimmer Folge ſeyn könne. Dieſe ſchwefelſauren Salze werden nämlich bei dem

leichen zerseßt, die ihnen zur Basis dienenden Oxyde werden frei, erbinden sich mit den (vom Talg, Oehl von der grünen Seife herührenden) Fettsäuren, womit der Zeug zufällig an gewissen Stellen i größerer oder kleinerer Quantität imprägnirt seyn kann, und bilen mit ihnen Metallseifen, die oft sehr schwer dem Gewebe zu entehen sind und, wenn dieß nicht geschieht, beim Färben Fleken verrsachen. Dieß ist der Grund, welcher schon längst den Wunsch ach einem Mittel erregte, die Metallsalze bei der Bereitung der chlichte hinweglassen oder durch etwas anderes ersezen zu können.

Wenn man die Wirkung dieser Salze auf das Stärkmehl unrsucht (fährt Hr. Fries fort), findet man, daß durch längeres ochen ein Theil der in ihnen enthaltenen Säure auf die Stärke nwirkt, indem er sie entweder theilweise in Dextrin umwandelt, er das Plazen ihrer Körnchen oder Kügelchen befördert nnd darch den auflöslichen Theil derselben befreit.

Dieses angenommen, daß nämlich die schwefelsauren Salze nur rmöge des während des Kochens abgegebenen Antheils Säure wirn, dachte Hr. Fries, daß dieselbe Wirkung auch müßte hervorgeacht werden können, indem man die freie Säure in ganz geringer enge anwendet, und dieselbe, nachdem sie ihre Wirkung auf die tärke ausgeübt hat, mit einem Alkali sättigt, um zu vermeiden, daß , selbst in sehr verdünntem Zustande, nicht in die Länge mehr auf s Gewebe einwirken kann.

Davon ausgehend machte er zuvörderst einige Versuche im Klein. Nachdem diese gelungen waren, entschloß er sich erst, sie auch Großen vorzunehmen, wobei er von dem Resultat eben so bedigt ward. Folgender Composition bediente er sich zuerst:

268 Liter Wasser,
26 Kilogr. Stärke,
90 Gramme Schwefelsäure,
292 Gramme (krystallisirtes) einfachkohlensaures Natron.

an zerrührt nach Hrn. Fries die Stärke mit einem Theil des ten Wassers, und läßt dieses Gemenge, um es von Unreinigkeiten befreien, durch ein enges Sieb in den Kessel ablaufen, seßt dann s übrige Wasser, hierauf die Schwefelsäure hinzu und erhizt. Nach bis 40 Minuten langem Sieden, d. h. wenn die Masse von er anfänglich diken und gallertartigen Consistenz in einen gummiigen , durchsichtigen und fadenziehenden Zustand übergegangen ohne daß sie jedoch zu flüssig geworden wäre, seßt man das kohsaure Natron zu, welches vorher in 2 Liter Wasser aufgelöst rd, und rührt wohl um, damit die Mischung recht innig vor sich

gehe. Man läßt noch 5 Minuten kochen, worauf dann die Schlichte zur Anwendung fertig iſt.

Um das langwierige Abwägen bei jeder Portion, ſo wie auch Verſehen der Arbeiter zu vermeiden, räth Hr. Fries, eine Miſchung von Schwefelſäure und Waſſer in ſolchem Verhältniß zu bereiten, daß 1 Liter der Miſchung 90 Gramme Säure enthält. Zu dieſem Ende ſchüttet man z. B. 50 Liter Waſſer in einen ſteinernen Hafen, macht an der Höhe des Waſſers ein Zeichen, nimmt wieder 3 bis 4 Liter davon heraus und ſchüttet nach und nach unter Umrühren 4½ Kilogr. Schwefelſäure hinein; zulezt füllt man das Gefäß mit ſo viel Waſſer an, daß man im Ganzen 50 Liter Miſchung hat; ebenſo verfährt man mit dem kohlenſauren Natron, wobei man Acht gibt, daß man die 292 Gramme in 2 Litern der Löſung hat, damit nicht ein Theil des Salzes ſich nach dem Erkalten in Kryſtallen abſezt. Man ſchüttet alſo 100 Liter lauwarmen Waſſers in ein Gefäß, allenfalls in eine hölzerne Kufe, macht ein Zeichen, nimmt ungefähr 10 Liter wieder heraus und ſezt dem Zurükbleibenden 14,600 Gr. kryſtalliſirte Soda zu; nachdem das Salz aufgelöſt iſt, ſezt man dann noch ſo viel Waſſer zu, bis das Ganze das Zeichen von 100 Litern erreicht. Mittelſt dieſer beiden Auflöſungen wird die Schichte folgendermaßen zuſammengeſezt:

267 Liter Waſſer,
26 Kilogr. Stärke,
1 Liter angeſäuertes Waſſer, und nach dem Verkochen
2 Liter Sodaauflöſung.

Nicht lange nach ſeiner erſten Mittheilung benachrichtigte Hr. Fries die Commiſſion, er habe durch neue Verſuche gefunden, daß die zuerſt von ihm angewandte Menge Säure reducirt werden könne, ſo daß eine Schlichte mit nur 65 Grammen Schwefelſäure und nur 210 Gr. des Natronſalzes auf eben ſo viel Stärke als bei der erſten Vorſchrift ihm treffliche Dienſte leiſtete. Später ging er ſogar noch weiter und wendete nur 5 Gr. Säure und 16 Gr. Soda auf 5 Kilogr. Stärke an, wobei er dann aber der Miſchung eine kleine Menge, etwa 200 Gr. Leiokom (geröſtete Stärke) zuſezte. Bei anderen Verſuchen, wo er kein Leiokom anwandte, nahm er 10 ſtatt 5 Gramme Schwefelſäure mit entſprechender Vermehrung des Natronſalzes. — Wir werden weiter unten unſer Ergebniß mit dieſen verſchiedenen Miſchungen mittheilen.

Hr. Fries räth an, das Kochen 30 bis 40 Minuten dauern zu laſſen, weil, wie er ſehr richtig bemerkt, gewiſſe Sorten von Kartoffelſtärke (namentlich die ſehr feinkörnigen) etwas weniger Zeit zum Plazen ihrer Kügelchen bedürfen, als die grobkörnigeren. Dieſe

Verschiedenheit in der Größe kann nur mit dem Mikroskop gut wahrgenommen werden, und ist Folge entweder des Bodens, oder der besondern Kartoffelsorte, aus welcher sie gewonnen wurde. Gewisse Stärkearten bedürfen nach Hrn. Fries weniger Säure als andere, um sich in einer gewissen Zeit gehörig umzuwandeln; 9, manchmal nur 8 Deciliter angesäuerten Wassers reichen für diese schon hin. Es versteht sich, daß dann die Alkalilösung ebenfalls in verhältnißmäßig geringerer Menge angewendet werden muß.

Hr. Fries bemerkt ferner, daß das Verhältniß der Säure bei allen Stärkesorten vermindert werden kann, wenn man dagegen die Dauer des Kochens verlängert; wegen der größeren Kosten ist das Verhältniß, wobei ein Sieden von gewöhnlicher Dauer, nämlich 30 bis 40 Minuten, hinreicht, jedoch vorzuziehen.

Bei anderen Versuchen hat sich Hr. Fries überzeugt, daß durch ein sehr langes Kochen der Stärke mit Wasser von z. B. 6 bis 8 Stunden und ohne allen anderen Zusaz die Tegumente (Hüllen) sich so gut öffnen, daß auf diese Weise eine sehr gute, nur etwas weniger gummöse, Schlichte erhalten wird. Es ist übrigens klar, daß dieses Verfahren, so wie das vorhergehende, unbequem und kostspielig wäre, vorzüglich wegen des größeren Verbrauches an Brennmaterial, so wie auch wegen der vermehrten Arbeit. Wenn man hingegen statt der Schwefelsäure 10 Gramme einfachkohlensaures Natron auf jedes Kilogramm Stärke zusezt und 1½ bis 2 Stunden kochen läßt, erhält man eine vollkommen gummöse Schlichte, welche sich sehr lange aufbewahren läßt und nach dem Verf. um so tauglicher seyn müßte, weil sie wahrscheinlich den Vorzug hätte, weniger leicht zu schimmeln.

Die Commission hat diese lezteren Versuche und den unten folgenden wegen der Kostspieligkeit dieser Bereitungen der Schlichte im Großen nicht nachgemacht; doch sollten sie hier angegeben werden, um sich ihrer nöthigenfalls bedienen zu können.

Der erwähnte weitere Versuch des Hrn. Fries bestand darin, einen Theil der Stärke getrennt in Dextrin umzuwandeln und dann dieses auf die übrige Masse wirken zu lassen. Er mischte zu diesem Behufe 2 Gramme Schwefelsäure, 200 Gr. Stärke und 2 Liter Wasser, ließ dieß alles bis zur vollkommenen Auflösung der Stärke kochen und sättigte hierauf mit einer hinlänglichen Menge Soda (6½ Grammen), ersezte das verdampfte Wasser und fügte noch überdieß 6246 Gr. Wasser und 600 Gr. Stärke hinzu; er ließ kochen, bis Alles gut in Faden lief und gummös war. Der Erfolg (sagt Hr. Fries) war gut; doch zieht er das andere Verfahren vor, weil es leichter ausführbar ist, obwohl man zur Noth den Dextrinsyrup

kaufen oder eine Quantität deſſelben auf einmal im Voraus bereiten kann.

Hr. Fries hat, wie man ſieht, dieſen Gegenſtand umſtändlich und von allen Seiten unterſucht und durch ſeine klaren Vorarbeiten der Commiſſion ihre Aufgabe ſehr erleichtert. Es blieb derſelben nichts mehr übrig, als die von Hrn. Fries erhaltenen Reſultate zu beſtätigen, d. h. ſich zu verſichern, ob ſeine Schlichte wirklich alle Eigenſchaften vereinigt, um die nach den bisherigen Vorſchriften bereitete erſezen zu können. Der Berichterſtatter und Hr. Heinrich Schlumberger wurden mit dieſer Prüfung ſpeciell beauftragt, welche ſie in der Fabrik der HHrn. Dollfuß-Mieg und Comp. vornahmen.

Den erſten Verſuch ſtellten wir mit der erſten Miſchung (ſiehe oben) an. Dieſe Schlichte, von ſehr gutem Ausſehen, gab anfänglich ſehr gute Reſultate; allein öfters trat der Fall ein, daß das, was vom vorigen Tage übrig geblieben war, am anderen Tage wäſſerig war und weggeworfen werden mußte, indem es keiner Anwendung mehr fähig war. Dieſer Uebelſtand wiederholte ſich in der Folge unter Tags und während die Schlichte noch warm war (bekanntlich muß ſie ſo warm wie möglich angewandt werden). Als wir dieß Hrn. Fries mittheilten, rieth er uns, die zweite Vorſchrift in Anwendung zu bringen (ſiehe ebenfalls oben), und ſchrieb übrigens dieſen Umſtand der Mittelmäßigkeit der angewandten Stärke zu. Wirklich beſteht ein großer Unterſchied in Bezug auf die Güte, zwiſchen den verſchiedenen, im Handel vorkommenden Stärkeſorten, indem die geringeren Sorten an gummigen Theilen ſchlechter ausgeben, weßhalb man mehr von ihnen nehmen muß, um der Schlichte denſelben Grad von Dike zu geben. Dieſer Unterſchied in der Qualität kann bei dem bloßen Anſehen der Stärke nicht wahrgenommen werden; ſie muß, wenn man ſich davon überzeugen will, in Waſſer aufgelöſt und gekocht werden. Wir fanden die Vorausſagen des Hrn. Fries bis zu einem gewiſſen Punkt gegründet, indem wir beſſere Reſultate als vorher erhielten, und die ſo bereitete Schlichte auch gummöſer war als die vorige. Doch kann ihre Neigung, wäſſerig zu werden, ungeachtet der nach dem Rathe des Hrn. Fries auch reducirten Zeit des Kochens nicht unterdrükt werden.[22]) Wir

22) Wir müſſen hier bemerken, daß alle unſere Proben über freiem Feuer gekocht wurden, während ſich Hr. Fries hiezu des Dampfes bediente. Dieſem Umſtande kann jedoch die Verſchiedenheit der Reſultate nicht zugeſchrieben werden, weil offenbar das eine wie das andere Verfahren, ſo wie es auch bei der gewöhnlichen Schlichte der Fall iſt, gleiche Reſultate geben muß, wenn man nur darauf Acht hat, je nach dem Verfahren die Dauer des Kochens einzurichten, worauf wir ſahen, und was die Praxis bald lehrt. Dieſe Dauer muß nothwen-

mußten mehreremale diese Schlichte wegwerfen, wie uns dieß auch mit der anderen, und zwar aus demselben Grunde, geschah.

Wir nahmen hierauf unsere Zuflucht zu einem Zusaze von Leiokom, wie dieß schon seit ziemlich langer Zeit bei Bereitung der gewöhnlichen Schlichte geschieht, welches wir aber bisher nicht zu den zu unseren Versuchen dienenden Mischungen nehmen zu sollen glaubten. Wir thaten dieß auf Aufforderung des Hrn. Fries unter gleichzeitiger Verminderung der Säure von 65 Grammen auf nur 5 Gramme für 5 Kilogr. Stärke, also auf $^1/_{1000}$. Der Sodazusaz wurde in demselben Verhältniß reducirt. Vom Leiokom wurden gleich Anfangs 200 Gr. auf 5 Kilogr. Stärke genommen und nach und nach bis auf 500 Gr. gesteigert.

Mehrere Wochen lang gab dieser dritte Versuch vortreffliche Resultate; wir schrieben sie (und zwar, wie man sich unten überzeugen wird, mit Recht) der Gegenwart des Leiokoms zu. Als indessen nach dieser Zeit mit der Stärke gewechselt wurde, trat der oben erwähnte Uebelstand (des Wässerigwerdens) wieder von Neuem ein, und zwar in hohem Grade. Von einer so schnellen Veränderung in der Qualität unserer Schlichte überrascht, schrieben wir dieß zuerst irgend einem Zufall oder einer Nachlässigkeit des Arbeiters zu; nachdem wir aber mehrere Tage lang alle Operationen aufs Genaueste verfolgt hatten und immer gleichen Erfolg sahen, so konnten wir nicht mehr zweifeln, daß nur die Anwendung der Schwefelsäure daran Schuld sey, und in der That hatte die mit schwefelsaurem Zink bereitete Schichte, deren wir uns während aller dieser Versuche auf einigen Maschinen zu bedienen fortfuhren, um beständig einen genauen Vergleich anstellen zu können, in keiner Weise den erwähnten Fehler, obwohl sie mit derselben Stärkesorte bereitet worden war. Auch bei Anwendung von nur $^1/_{2000}$ Säure nach dem Rathe des Hrn. Fries war der Erfolg nicht besser.

Wir wußten wohl, daß die hiezu angewandte Stärke von schlechter Qualität war; es lag aber in unserer Aufgabe, schlechte Sorten sowohl als gute auf ihr Verhalten zu freier Säure zu prüfen, um unser Urtheil für alle in der Praxis vorkommenden Fälle aussprechen zu können. Wir beobachteten hiebei, daß, je geringer die Sorte der Stärke wurde, um desto mehr auch das Verhältniß der Säure ver-

---

dig nach der Menge der auf einmal bereiteten Schlichte verschieden und bei geringerer Quantität etwas kürzer seyn, als bei größerer. Wenn angegeben wird, daß 30 — 40 Minuten lang gekocht werden soll, so bezieht sich dieß auf Quantitäten, welche von der oben angegebenen nicht zu sehr abweichen, d.h. auf eine Mischung, wozu ungefähr 300 Liter Wasser kommen. Die Uebung wird immer den Punkt am besten lehren, wo man einzuhalten hat, und welcher durch die gehörige Dike der Schlichte zu erkennen ist.

ringert werden mußte, um das Wäſſerigwerden der Schlichte zu verhindern. Die zulezt geprüften Sorten konnten deren gar keine mehr vertragen, ohne dieſen Fehler zu bekommen; während andere, beſſere, auch mit einem viel beträchtlicheren Säurezuſaz die befriedigendſten Reſultate gaben. Daraus ſcheint uns hervorzugehen, daß allerdings das ſchwefelſaure Zink und Kupfer auf die Stärke nur vermöge der geringen Quantität Säure wirken, welche ſie während des Kochens abtreten, und daß von da an ihre Wirkung in dieſer Beziehung derjenigen der im freien Zuſtande angewandten Säure gleich geachtet werden muß, daß aber nichtsdeſtoweniger die Oxyde oder baſiſchen Salze, welche ſich durch die Zerſezung dieſer ſchwefelſauren Salze bilden können, ſpäter auf eine andere Weiſe auf die Stärke einwirken, nachdem dieſe einmal in Schlichte umgewandelt iſt; indem unter übrigens gleichen Umſtänden wir uns überzeugten, daß, wenn die Schlichte, wozu dieſe ſchwefelſauren Salze verwendet wurden, ſich auch zerſezt und wäſſerig wird, dieß doch nur ſehr ſelten geſchieht (ein einzigesmal nur kam es bei unſeren Verſuchen vor, und früher im Jahre nur ein- oder zweimal), während mit freier Säure bereitete Schlichte, ſobald die dazu benuzte Stärke in gewiſſem Grade mittelmäßig iſt, immer dieſe Erſcheinung darbietet.

Während dieſe verſchiedenen Verſuche auf einem Theil unſerer disponiblen Schlichtmaſchinen ausgeführt wurden, ſtellten wir auch Verſuche mit einer Miſchung von unſerer Erfindung an, welche bloß aus in Waſſer aufgelöſter Stärke und Leiokom beſtand, ohne allen Zuſaz weder eines Metallſalzes noch einer Säure. Allerdings brachte uns eine Angabe des Hrn. Fries auf den Gedanken zu dieſer Miſchung, indem derſelbe beobachtete, daß Stärke allein in Waſſer aufgelöſt und mehrere Stunden lang gekocht, auch eine gute Schlichte gebe. Wir hofften daher, ein ähnliches Reſultat zu erhalten, indem wir uns begnügten, das Kochen nur ungefähr ſo lange wie gewöhnlich dauern zu laſſen, aber Leiokom der Stärke zuſezten. Wir fanden bald, daß wir uns nicht geirrt hatten und daß ein Kochen, welches höchſtens eine Stunde dauerte, auf dieſe Weiſe eine Schlichte lieferte, welche in keiner Beziehung etwas zu wünſchen übrig ließ. Wir probirten dieſelbe zuerſt mit großer Vorſicht und nur auf einer einzigen Maſchine, und erſt nachdem wir ein ganz treffliches Reſultat erhalten hatten, wendeten wir ſie mehr im Großen und zulezt bei allen Maſchinen der Fabrik an. Während die ſäurehaltige Schlichte wäſſerig wurde und weggeworfen werden mußte, blieb dieſe gummig und behielt alle ihre Eigenſchaften bei. Es war kein Unterſchied zwiſchen den auf dieſe Weiſe geſchlichteten Ketten und jenen mit Zuſaz von ſchwefelſaurem Zink, ſo wie auch den mit

Hrn. Fries' Composition geschlichteten wahrzunehmen. Unsere Schlichte zersezte sich nie und erlitt auch sonst keine nachtheilige Veränderung. Die einzige bei ihrer Bereitung nöthige Vorsicht war eine geringe Vermehrung des Verhältnisses des zuzusezenden Leiokoms in dem Grade, als die Stärke von geringerer Qualität war, um immer den gehörigen Grad von Dike herauszubringen. Doch müssen wir hinzufügen, daß diese Vermehrung oder Verminderung des zuzusezenden Leiokoms gar nicht nothwendig ist, wenn man sich sogleich und ein- für allemal entschließt, dasselbe in dem für die geringsten Sorten der Stärke passenden Verhältnisse, etwa zu $^1/_{10}$ ihres Gewichts, anzuwenden, wie wir es zulezt gemacht haben. Der Kostenpreis dieser Schlichte wird durch diese gleichbleibende und constante Vorschrift nicht sehr erhöht werden, weil er im äußersten Fall nur um einige Procente differiren und man am Ende noch eine Ersparniß darin finden wird, selbst wenn man den geringen Mehrverbrauch an Brennmaterial in Folge der verlängerten Dauer des Kochens noch in Rechnung zieht; denn man erspart andererseits Zink- oder Kupfervitriol, oder Schwefelsäure und Soda. Bei folgender Vorschrift sind wir am Ende verblieben.

Kartoffelstärke 5 Kilogr. (10 Pfd.); Leiokom 500 Gramme (1 Pfd.); Wasser 50 Liter (100 Pfd.). Die gewöhnliche Dauer des Kochens ist 60 Minuten über freiem Feuer für eine Mischung, welche 5 Hektoliter (1000 Pfd.) Wasser enthält.

So weit gekommen, glaubte die Commission, ihre vier Monate lang fortgesezten Versuche nicht mehr weiter verfolgen zu müssen, um sichere Schlüsse aus denselben ziehen zu können. Es scheint sowohl durch das Vorausgehende, als durch constante Resultate in der Fabrikanstalt, wo diese Versuche angestellt wurden, erwiesen [23]), daß die Anwendung der freien Schwefelsäure zur Bereitung der Schlichte aus Kartoffelstärke, obwohl sie später beim Bleichen die Bildung schwer zu entfernender Metallseifen auf dem Zeuge verhindert, doch, selbst in kleiner Menge, nicht ohne Nachtheil stattfinden könne, außer wenn man ganz besonders gute Stärke anwendet, indem die Säure die Zersezung der Schlichte begünstigt, also ihre Anwendung im Großen nicht empfohlen werden kann; daß aber, wenn man in Berüksichtigung dessen, was vom Bleichen gesagt worden ist, keine Metallsalze anwendet, welche bis jezt allein als tauglich betrachtet wurden, um der Schlichte die nothwendigen Eigenschaften zum Gelingen dieser Operation zu ertheilen, man seinen Zwek voll-

23) Die Fabrik hat nämlich jezt für alle ihre Schlichtmaschinen die bloß aus Kartoffelstärke und Leiokom bereitete Schlichte eingeführt.

kommen erreicht, wenn man bloß Leiokom mit der Stärke gemiſcht anwendet, ſelbſt wenn leztere von geringer Qualität iſt. Wir getrauen uns ſogar zu behaupten, daß unter allen Umſtänden, indem es ſo ſchwer hält, ſich immer Stärke von gleicher Qualität zu verſchaffen, dieſe leztere Schlichte den Vorzug vor den bisher angewandten verdient, wofür wir die Gründe und was über das Verhältniß zu beobachten iſt, oben ſchon angeführt haben. Die Koſten kommen nicht höher. Auch die mit Metallſalzen bereiteten Schlichten ſind vor dem Uebelſtande, wäſſerig zu werden, nicht ganz ſicher, und die Bildung von Metallſeifen bei dem Bleichen iſt durch dieſe neue Vorſchrift ganz vermieden.

Wir glauben noch hinzufügen zu müſſen, daß, was die ſchwefelſauren Salze betrifft, das Zinkſalz weniger ſchadet als das Kupferſalz; daß hingegen der Alaun, deſſen ſich in neuerer Zeit mehrere Weber aus Gründen der Erſparniß zu bedienen ſcheinen, beim Bleichen noch ſchädlicher wirken muß, da es wirklich vorkommen kann, daß die Thonerde beim Bleichen nicht mehr ganz aus dem Zeuge entfernt wird, ſo daß derſelbe beim Färben nothwendig Flekken bekommen muß.

LIII.

Verfahren Stärke insbeſondere aus Reis zu fabriciren, worauf ſich Orlando Jones, in City Road, Grafſchaft Middleſex, am 30. April 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. April 1841, S. 251.

Alle Stärkmehl liefernden Subſtanzen enthalten außer dieſem noch andere Pflanzenſtoffe, und es iſt bei der Stärkefabrication wünſchenswerth, dieſelbe von den andern Stoffen mit ſo wenig Verluſt als möglich abſcheiden zu können. Bei dem bisher üblichen Fabricationsverfahren pflegt man den ſtärkehaltigen Körper einige Wochen in Waſſer einzuweichen, um mittelſt der Gährung die Stärke von den andern Stoffen zu trennen, wodurch aber nicht nur die Stärke oder ein Theil derſelben Schaden leidet, ſondern auch ein großer Antheil davon von den andern Subſtanzen zurükgehalten wird, und dieſe andern Subſtanzen mit der ihnen anhängenden Stärke (welche gewöhnlich mehr als die Hälfte des ganzen Gewichts des in Arbeit genommenen Materials ausmachen) ſind in Folge der erlittenen Gährung von weit geringerm Werth. Durch meine Erfindung wird nun nicht nur aus einer gegebenen Quantität Weizen oder einer andern ſtärkehaltigen Subſtanz mehr Product, und zwar von der beſten Qualität

gewonnen, ſondern man bedarf auch zur Gewinnung der Stärke bei weitem weniger Zeit. Außerdem können noch einige andere nuzbare Producte aus dem angewandten Material gewonnen werden, indem ſie hier den Gährungsproceß nicht zu erleiden haben, welche Subſtanzen, wenn man ihnen Weizen- oder anderes Mehl zumiſcht, zur Bereitung von Brod, Biscuit und andern Eßwaaren zu gebrauchen ſind; vorzüglich anwendbar iſt meine Erfindung für den Reis, welcher bisher zur Gewinnung einer Stärke von guter Qualität noch nicht benuzt wurde. Ferner kann ich, wenn ich Reis nach meinem Verfahren behandle, als Product ein von ſeiner rauhen Beſchaffenheit befreites, und dem Weizen- oder gewöhnlichen Mehl im Anſehen und Anfühlen ähnliches Mehl oder Pulver erhalten, welches zu mehreren Zweken brauchbar iſt, wozu ſonſt Stärke von geringerer Qualität angewandt wird, ja es kann ſogar wie eine geringere Qualität Stärke ſelbſt gebraucht werden, wie z. B. in Steifzeugfabriken, zur Kleiſterbereitung und zu andern ähnlichen Zweken, welche ſo nuzbringend ſind, als Eßwaaren. Dieſe meine Stärkebereitung beruht, wie unten näher beſchrieben werden wird, auf der Behandlung der mehligen Subſtanzen mit äzenden Alkalien; doch muß ich bemerken, daß es mir bisher noch nicht gelang, mein Verfahren auf Bereitung der Stärke aus Kartoffeln mit Vortheil anzuwenden.

Auf folgende Art hat ſich mein Verfahren durch die Erfahrung am zwekmäßigſten bewährt, und zwar hauptſächlich in ſeiner Anwendung auf den Reis. Es ſind hiezu verſchiedene Gefäße nothwendig. 1) Gefäße von verzinntem Eiſen oder Kupfer oder von Steingut, in welchen der Reis vor dem Mahlen (ſiehe unten) in Aezkalilauge macerirt und nach der Maceration gewaſchen wird; es verſteht ſich, daß kein vom Alkali angreifbares Gefäß hiezu gebraucht werden darf. 2) Gefäße, ebenfalls von verzinntem Eiſen oder Kupfer oder Steingut, in welchen (ſiehe unten) das Reismehl in Aezkalilauge macerirt wird. 3) Hölzerne Gefäße, worin man die Stärke ſich ſezen läßt. 4) Hölzerne Gefäße, in welchen ſich der Kleber und andere mit der Aezkalilauge verbundene Subſtanzen abſezen. 5) Hölzerne Gefäße, um das Waſſer nach dem obenerwähnten Waſchen des Reiſes aufzunehmen.

Ich bereite zuvörderſt auf bekannte Weiſe eine Löſung von Aezkali oder Aeznatron in Waſſer, beſtimme mittelſt einer Säure den Procentgehalt derſelben an waſſerfreiem Alkali und verdünne dieſelbe dann ſo, daß die Löſung 200 Gran Alkali im Gallon (5/6 Loth Alkali in 10 Pfd. Waſſer) enthält. Zu je 50 Gallons (501 Pfd.) dieſer Aezkalilöſung, welche in ein Gefäß 1 kömmt, ſeze ich 100 Pfd. Reis, und laſſe ihn 20 bis 24 Stunden macériren.

Hierauf laſſe ich von der alkaliſchen Löſung ſo viel als möglich in ein Gefäß 4 ab, was mittelſt eines zinnernen Hebers oder eines über dem Boden des Gefäßes befeſtigten Hahnes geſchieht. Das innere Ende dieſes Hahns muß mit einem fein durchlöcherten zinnernen oder andern Seiher überzogen ſeyn, damit der Reis nicht mit durchlaufen kann. Ich gieße dann ſo viel kaltes Waſſer auf den Reis in 1, daß es der doppelten Quantität der abgelaſſenen Alkalilöſung gleichkömmt. Nachdem daſſelbe mit dem Reis wohl durcheinander gerührt worden, wird das Klare, wie vorher, in ein Gefäß 5 abgelaſſen. Leztere Operation, welche ich das Waſchen des Reiſes nenne, geſchieht, um ihn von der Alkaliſolution zu befreien. Er kömmt hierauf in Siebe, um ihn abtropfen zu laſſen.

Wenn der Reis zu tropfen aufgehört hat, wird er durch Zerdrüken oder Mahlen mittelſt Walzen oder Mühlſteinen in Mehl verwandelt und das Mehl mittelſt Bürſten durch Siebe getrieben; was nicht durch das ſogenannte grobe Seidenſieb geht, wird wiederholt gemahlen u. ſ. f., bis Alles, mit Ausnahme von etwas Kleie (als Abfall) durchgegangen iſt.

Es wird nun zur Maceration des ſo erhaltenen Mehles geſchritten, zu welchem Zwek ich in ein Gefäß 2 eine Aezkalilöſung von oben angegebener Stärke bringe, und zu je 1000 Pfund derſelben 100 Pfd. Reismehl ſeze, welches ich ſorgfältig hineinrühre, bis Alles gleichförmig gemiſcht iſt, indem nichts davon knotig oder nur theilweiſe befeuchtet bleiben darf. In dieſe Miſchung kömmt auch, was ſich im Gefäß 5 etwa abgeſezt hat. Der Inhalt des Gefäßes 2 muß innerhalb 24 Stunden öfters umgerührt werden, worauf man ungefähr 70 Stunden abſezen läßt. Was ſich zuerſt abſezt, iſt faſerige Subſtanz mit etwas Stärke; der folgende Abſaz aber Stärke. Der Kleber mit Spuren anderer Subſtanzen bleibt in Verbindung oder in Auflöſung in der braungelben, mehr oder weniger trüben Lauge. Nachdem ſich die Stärke abgeſezt hat, überzeugt man ſich, indem man von Zeit zu Zeit etwas von der Flüſſigkeit in ein Glas abläßt, ob noch etwas Stärke ſuspendirt iſt, in welchem Falle man ſie noch länger abſezen läßt. Ich ziehe nun die überſtehende braungelbe Flüſſigkeit, ohne die Stärke aufzurühren, mittelſt eines Hebers in Gefäße 4 ab, und gieße etwa zweimal ſo viel Waſſer dafür auf, ſowohl um das Alkali auszuwaſchen, als auch um die Stärke von den andern Subſtanzen zu trennen, und rühre wohl um. Dieſe Flüſſigkeit läßt man eine Stunde ſtehen, in welcher Zeit ſich, was nicht Stärke iſt, leicht abſezt; es wird allerdings ein wenig Stärke mit niedergeriſſen, bei weitem der größte Theil derſelben bleibt aber ſus-

pendirt. Die stärkehaltige Flüssigkeit lasse ich nun mittelst eines zinnernen Hebers und durch sogenannte feine Seidensiebe (um die Kleie davon zu trennen) in ein Gefäß 3 laufen. Beim Abziehen fange ich oben, einen Zoll unter der Oberfläche der Flüssigkeit den Heber einhaltend, an, und höre auf, wo sie größtentheils schon andere Substanzen enthält, was durch ein in ein Glas genommenes Pröbchen, in welchem sich diese Substanzen sogleich absezen, schnell ermittelt werden kann. Nach dem Ablassen der Stärkeflüssigkeit gieße ich in Gefäß 2, welches die andern Substanzen enthält, ungefähr ⅓ ihrer Quantität an Wasser, rühre um, lasse wieder sezen, und ziehe dann wieder, wie oben, ab. Dieß Alles kann so oft wiederholt werden, bis alle, oder beinahe alle Stärke daraus gewonnen ist.

Die Stärkeflüssigkeit in 3 läßt man nun 70 Stunden sich sezen; dann wird sie, nachdem das Ueberstehende, wie oben angegeben, geprüft worden, abgelassen; endlich wird die Stärke umgerührt, (wenn es nöthig ist) gebläut, abtropfen gelassen, getroknet und wie gewöhnlich fertig gemacht.

Ich habe hier das Verfahren zur Bereitung der besten Sorte Stärke beschrieben, proponire aber auch die Bereitung einer geringern Sorte auf folgende Weise. Ich macerire nämlich den Reis, wasche, trokne, mahle ihn, siebe und macerire das Mehl und wasche die Stärke, Alles nach obigem Verfahren; statt aber die in Suspension befindliche Stärke mittelst des Hebers von den mit ihr im Gefäß 2 vermengten Substanzen abzulassen, seihe ich bloß das wohl aufgerührte Gemenge im Gefäße 3 durch ein feines Seidensieb, wodurch alle Kleie oder andere fremdartige Substanzen davon getrennt werden, und behandle dann die Stärke wie oben.

Ein anderes Verfahren eine geringere Stärkesorte zu bereiten, ist folgendes. Ich macerire den Reis wie oben, und ziehe die Aezkalilösung nach dem Verlauf von 12 Stunden ab. Hierauf wird eben so viel und eben so starke frische Aezkalilauge dem Reis zugesezt, eben so lange daran gelassen und dann abgezogen. Dieß wird drei- bis viermal wiederholt, bis so viel Kleber und Farbstoff, als man will, entfernt ist; der Reis wird dann gewaschen u. s. w. und das Mehl durch Siebe geschlagen, wie oben. Die so gewonnene geringere Qualität von Stärke kann dann zu den oben angegebenen Gebrauchsarten verwendet werden. Sogar zu Eßwaaren kann sie gebraucht werden, in welchem Falle aber auf die zulezt angegebene Weise verfahren werden muß, mit der einzigen Abänderung, daß statt drei bis vier Macerationen nur Eine nothwendig ist. Zur Bereitung des Brodes, Biscuits und dgl. fand ich das Verhältniß der Vermischung dieses

Mehles mit Weizen- oder anderm Mehle zu einem Theile des erstern mit 3 Theilen des leztern sehr zuträglich. Hier will ich bemerken, daß ich den beim Reis angewandten Macerationsproceß auch bei allen Körnern von rauher und spröder Beschaffenheit anwende. Um aus Weizen oder andern zur Stärkebereitung tauglichen Körnern Stärke zu bereiten, mahle ich dieselben, bringe in ein Gefäß 2 eine Aezkalilösung (von 100 Gran wirklichen Alkalis auf 10 Pfd. Wasser) und seze zu je 1000 Pfd. dieser Lösung 50 Pfd. des Mehls, welches sorgfältig eingerührt und gleichförmig gemischt wird. Es muß während 12 Stunden öfters umgerührt werden, worauf man dann 70 Stunden ruhen läßt. Der erste Absaz besteht aus Kleie, der zweite aus Pflanzenfaser, der dritte ist Stärke. Der Kleber und Spuren anderer Pflanzenstoffe bleiben in der überstehenden alkalischen Flüssigkeit, welche eine braungelbe Farbe davon erhält. Nach völliger Absonderung der Stärke wird diese Flüssigkeit in ein Gefäß 4 unter oben erwähnter Vorsicht abgezogen. Auf den in dem Gefäß 2 befindlichen Saz wird dann so viel Wasser geschüttet als nothwendig ist, um mittelst der Siebe die Kleie davon abtrennen zu können, und behufs der Trennung der Stärke von den andern Substanzen die Flüssigkeit in ein anderes Gefäß abgelassen. Von da an wird gerade so verfahren wie bei der Reisstärke.

Wir sind jezt an der Beschreibung des Verfahrens zur Gewinnung des Klebers zum Gebrauche. Sobald die denselben enthaltende braungelbe Flüssigkeit in ein Gefäß 4 abgezogen ist, muß so viel Schwefelsäure, als zur Neutralisation des Alkali's nöthig ist, vorsichtig zugesezt werden. Man erkennt mittelst Lakmus- und Curcumäpapier, wann die gehörige Menge zugesezt ist. Hierauf läßt man zum Klären und Niederfallen des Absazes 12 Stunden ruhen, und zieht dann die Flüssigkeit mit dem Heber ab. Der Saz wird wieder mit eben so viel Wasser vermischt, welches nach dem Absezen wieder wie vorher abgezogen wird. Man läßt endlich den Saz abtropfen, troknet und mahlt ihn; das so erhaltene Mehl wird zum Baken eben so mit Weizenmehl gemischt, wie es oben beim Reismehl erwähnt wurde. Die andern Stoffe, welche bei der Fabrication der bessern Stärkesorten abgesondert werden, können mit dem Kleber gemischt und das Ganze getroknet und gemahlen werden ꝛc.

LIV.

Ueber neunachtel-kohlenſaures Kali und Natron. Von R. Hermann.

Aus Erdmann's u. Marchand's Journal für praktiſche Chemie, 1841, Nr. 7.

Da ich mich häufig veranlaßt ſehe, Potaſche auf ihren Gehalt an reinem kohlenſaurem Kali zu prüfen, ſo ſuchte ich die umſtändliche und doch nicht ganz ſcharfe Saturationsprobe dadurch zu umgehen, daß ich die Kohlenſäure aus der Potaſche über Queckſilber durch Säuren austrieb und den Gehalt der Potaſche an reinem kohlenſaurem Kali aus dem Raumumfange der ausgetriebenen Kohlenſäure berechnete.

Hiebei bemerkte ich jedoch den Umſtand, daß die Quantität des nach dieſer Methode berechneten kohlenſauren Kali's immer gegen 15 Proc. höher ausfiel, als nach der Saturationsprobe.

Dieſe Erſcheinung ließ ſich nicht anders erklären, als daß in der Potaſche eine Verbindung von Kali mit Kohlenſäure vorkomme, die mehr Kohlenſäure enthalte, als das einfach-kohlenſaure Kali. Um dieſe Erſcheinung aufzuklären, unterwarf ich die ruſſiſche Potaſche einer ſchärferen Unterſuchung.

Hier in Rußland kommen zwei Sorten von Potaſche im Handel vor, nämlich: Holzpotaſche und Strohpotaſche. Die Holzpotaſche iſt die vorzüglichere Sorte; ſie enthält gegen 10 Proc. mehr kohlenſaures Kali, als die Strohpotaſche, weßhalb ſie auch in Moskau gewöhnlich mit 6 — 7 Rubel Bankaſſign. per Pud bezahlt wird, während die Strohpotaſche nur 5 — 6 Rubel gilt.

Die Holzpotaſche kommt hauptſächlich aus den waldreichen Gegenden jenſeits der Wolga, wo ſie beſonders in den Gouvernements von Niſchnei-Nowgorod und Kaſan aus der Aſche von Waldhölzern auf bekannte Weiſe ausgezogen wird.

Die Strohpotaſche kommt dagegen aus den ſüdlicheren Gouvernements des Reichs, wo ſie aus der Aſche von Stroh, Haidegrüzkraut und von Steppengewächſen gewonnen wird.

Zu der nachſtehenden Analyſe habe ich Holzpotaſche aus dem Gouvernement von Kaſan verwendet.

Dieſe Potaſche bildete waſſerfreie, theils ſchwammige, theils compacte Stüke von bläulicher Farbe.

In deſtillirtem Waſſer löſte ſie ſich faſt vollſtändig auf. 4000 Gran hinterließen nur 8,375 Gran oder 0,211 Proc. unlöslichen Rükſtand.

Dieſer Rükſtand beſtand hauptſächlich aus Kalkſilicat mit gerin-

gen Mengen von Mangansäure und von Thonerde. Ich habe denselben noch ganz besonders auf einen Gehalt an phosphorsaurem Lithion geprüft, weil das Lithion, wenn es in der Pflanzenasche vorkäme, sich wegen des Gehaltes der Potasche an Phosphorsäure und wegen der nicht gänzlichen Unlöslichkeit des phosphorsauren Lithions hätte in diesem Rükstande vorfinden müssen; aber ich habe keine Spur von Lithion darin vorfinden können.

Es ist diese Verbindung von kiesel- und mangansaurem Kalk, welche die blaue Färbung der Potasche bewirkt; denn wenn man diesen Rükstand mit ganz reinem kohlensaurem Kali zusammenschmilzt, so färbt es sich eben so blau wie die Potasche. Doch kann diese blaue Färbung zu keiner großen Intensität gebracht werden, indem sich der kieselmangansaure Kalk nur in sehr geringem Verhältnisse in schmelzendem kohlensaurem Kali auflöst und doch Auflösung dieser Verbindung zur Hervorbringung der blauen Färbung erforderlich zu seyn scheint.

Die wässerige Lösung der Potasche enthielt kohlensaures Kali und Natron von eigenthümlicher Zusammensezung, Chlorkalium, schwefelsaures und phosphorsaures Kali und durch das kohlensaure Kali gelöste Kieselerde.

Neuerlich hat Preuß angegeben, daß die Potasche viel Jod enthalten solle, und sogar vorgeschlagen, dieselbe auf Jod zu benuzen. Ich hatte Gelegenheit, eine Mutterlauge zu untersuchen, die nach der gegenseitigen Zersezung von 125 Cntrn. Potasche und 100 Cntrn. Kochsalz übrig geblieben war. Diese Lauge enthielt Bromkalium, aber keine Spur von Jod. Das Brom rührte übrigens nicht aus der Potasche, sondern aus dem Kochsalze her, indem alles Kochsalz, welches in Rußland im Handel vorkommt, Brom enthält.

Als Resultate der Analyse von 100 Theilen kasan'scher Holzpotasche erhielt man:

in Wasser unlöslicher Rükstand:	Kieselsäure		0,132
	Mangansäure		0,013
	Thonerde		0,012
	Kalk		0,054
in Wasser aufgelöste Bestandtheile:	Kieselsäure		0,344
	phosphorsaures Kali		0,443
	Chlorkalium		3,965
	schwefelsaures Kali		17,062
	kohlensaures Natron		4,630
	kohlensaures Kali	Kohlensäure	25,890
		Kali	47,455
			100,000.

ngen auf der Oberfläche der Mauern sich erzeugen, die aus
saurem und schwefelsaurem Natron bestehen, und daß außer-
aus Steinen oder Bakſteinen mit Mörtel frisch aufgeführte
n noch äzendes oder kohlensaures Kali mit salzsaurem Kali
ochsalz verbunden, ausschwizen. Der Verfasser zeigt, daß die
quelle dieser Kali- und Natronsalze der zum Bau verwendete
t; daß nämlich viele Kalksteine salzsaures Kali und Natron,
ich aber alkalische Silicate enthalten, welche unter dem Ein-
s kohlensauren oder des gebrannten Kalks kohlensaures oder
Kali oder Natron erzeugen. Auch zeigte er die mögliche
wart einer dem Gay-Lussit ähnlichen Verbindung von koh-
em Kali oder Natron mit Kalk in den Kalksteinen, ohne jedoch
Ansicht zu großen Werth beizulegen. — Die Menge der in
alksteinen sich vorfindenden alkalischen Salze ist verschieden und
derselben gaben beim Brennen keine Spur eines Alkali's. —
orhandenseyn der Alkalien oder ihrer Carbonate im Kalk er-
e Gegenwart des vollkommen gebildeten salpetersauren Kali's
Lauge der Salpetersieder, so wie auch die Salpeterauswitte-
— Die starke Alkalinität des ersten Kalkwassers rührt von
, als den von Hrn. Descroisilles angegebenen Gründen
as aus dem Kalk selbst gezogene Kali oder Natron ist ihre
Diese Akalinität kann bei vielen industriellen Anwendungen
r nachtheiligen Folgen seyn, und auch bei der Bereitung des
gens dienenden Kalkwassers ist sie zu beachten, wenn man
anlassung von Irrthümern bei analytischen Untersuchungen
en will.
i der Fabrication des Runkelrübenzukers, wo zur Klärung
lk angewandt wird, muß die Gegenwart von Kali oder Na-
enn auch nur in kleiner Menge, bei den lezten Operationen,
die Flüssigkeit einmal einen gewissen Grad von Concentra-
eicht hat, einen schädlichen Einfluß üben, und der Verfasser
daß der Zusaz von etwas salzsaurem Kalk in dem Verkoch-
t sehr nüzlich wirken könnte, indem das kohlensaure Alkali
in salzsaures Kali oder Natron umgewandelt würde, deren
lung auf den Zuker beinahe Null ist.
ie Gegenwart wandelbarer Mengen von Kali- oder Natron-
in den Kreiden bleibt ohne Zweifel nicht ohne Einfluß auf
genwart dieser Salze in den Pflanzen, vorzüglich wenn man
t, daß das Kali und das Natron als Chloride und Silicate
den Kalksteinen befinden, welche beide, wenn sie an der Luft
oder in Berührung mit Kreide sind, sich langsam zersezen

Verbindung von 8 Atomen Baſis und 9 Atomen Säure. Denn eine ſolche Verbindung würde beſtehen aus:

		Ber.	Geſ.
9 Atome Kohlenſäure	= 2487,6	44,31	44,30
8 — Natron	= 3127,6	55,69	55,70
1 Atom neunachtel kohlenſ. Natron	= 5615,2	100,00	100,00.

Jezt habe ich noch einiger Verſuche zu erwähnen, die das Verhalten des neunachtel-kohlenſauren Kalk's und Natrons gegen Waſſer betreffen.

Wenn man dieſe Salze in Waſſer löſt, die Löſung einkocht und den Rükſtand ausglüht, ſo geht dabei der größere Theil der überſchüſſigen Kohlenſäure mit den Waſſerdämpfen davon. Doch enthalten die zurükgebliebenen und ausgeglühten Salze immer noch eine merklich größere Menge von Kohlenſäure, als die einfach-ſauren Verbindungen.

Das Kaliſalz enthielt jezt nämlich:

Kohlenſäure	32,85
Kali	67,15
	100,00

und das Natronſalz:

Kohlenſäure	42,50
Natron	57,50
	100,00.

Löſt man dagegen neunachtel-kohlenſaures Kali oder Natron in wenig kochendem Waſſer auf, und unterwirft man die concentrirte Löſung der Kryſtalliſation, ſo werden die Neunachtel-Salze vollſtändig zerlegt, indem Bicarbonate kryſtalliſiren und einfache Salze in der Löſung bleiben.

LV.

Ueber Salpeterbildung und insbeſondere über Mauerauswitterungen; von Hrn. Kuhlmann.

Aus den Comptes rendus, 1841, No. 7.

Hr. Kuhlmann legte der franzöſiſchen Akademie eine Abhandlung über die Salpeterbildung, insbeſondere aber über die Auswitterung an den Mauern vor, worin er ſeine Verſuche über dieſen Gegenſtand auseinanderſezt, aus denen er folgende Schlüſſe zieht:

Wenn es ſchon wahr iſt, daß ſich in vielen Fällen ein Mauerbeſchlag (Auswitterung) von ſalpeterſaurem Kali oder Ammoniak bildet, ſo iſt es nicht minder richtig, daß in noch mehr Fällen Aus-

witterungen auf der Oberfläche der Mauern sich erzeugen, die aus kohlensaurem und schwefelsaurem Natron bestehen, und daß außerdem aus Steinen oder Backsteinen mit Mörtel frisch aufgeführte Mauern noch ätzendes oder kohlensaures Kali mit salzsaurem Kali oder Kochsalz verbunden, ausschwizen. Der Verfasser zeigt, daß die Hauptquelle dieser Kali- und Natronsalze der zum Bau verwendete Kalk ist; daß nämlich viele Kalksteine salzsaures Kali und Natron, vorzüglich aber alkalische Silicate enthalten, welche unter dem Einfluß des kohlensauren oder des gebrannten Kalks kohlensaures oder ätzendes Kali oder Natron erzeugen. Auch zeigte er die mögliche Gegenwart einer dem Gay-Lussit ähnlichen Verbindung von kohlensaurem Kali oder Natron mit Kalk in den Kalksteinen, ohne jedoch dieser Ansicht zu großen Werth beizulegen. — Die Menge der in den Kalksteinen sich vorfindenden alkalischen Salze ist verschieden und einige derselben gaben beim Brennen keine Spur eines Alkali's. — Das Vorhandenseyn der Alkalien oder ihrer Carbonate im Kalk erklärt die Gegenwart des vollkommen gebildeten salpetersauren Kalk's in der Lauge der Salpetersieder, so wie auch die Salpeterauswitterung. — Die starke Alkalinität des ersten Kalkwassers rührt von anderen, als den von Hrn. Descroisilles angegebenen Gründen her; das aus dem Kalk selbst gezogene Kali oder Natron ist ihre Ursache. Diese Alkalinität kann bei vielen industriellen Anwendungen von sehr nachtheiligen Folgen seyn, und auch bei der Bereitung des als Reagens dienenden Kalkwassers ist sie zu beachten, wenn man die Veranlassung von Irrthümern bei analytischen Untersuchungen vermeiden will.

Bei der Fabrication des Runkelrübenzukers, wo zur Klärung viel Kalk angewandt wird, muß die Gegenwart von Kali oder Natron, wenn auch nur in kleiner Menge, bei den lezten Operationen, nachdem die Flüssigkeit einmal einen gewissen Grad von Concentration erreicht hat, einen schädlichen Einfluß üben, und der Verfasser glaubt, daß der Zusaz von etwas salzsaurem Kalk in dem Verkochkessel oft sehr nüzlich wirken könnte, indem das kohlensaure Alkali dadurch in salzsaures Kali oder Natron umgewandelt würde, deren Einwirkung auf den Zuker beinahe Null ist.

Die Gegenwart wandelbarer Mengen von Kali- oder Natronsalzen in den Kreiden bleibt ohne Zweifel nicht ohne Einfluß auf die Gegenwart dieser Salze in den Pflanzen, vorzüglich wenn man annimmt, daß das Kali und das Natron als Chloride und Silicate sich in den Kalksteinen befinden, welche beide, wenn sie an der Luft liegen oder in Berührung mit Kreide sind, sich langsam zersezen können.

Die Unterſuchung der Mauerauswitterungen und ihrer Urſachen führte den Verf. auch auf die Unterſuchung der Steinkohlen in Bezug auf die in ihnen enthaltenen Salze. Er fand, daß dieſelben oft von einer großen Menge kohlenſauren Kalks, welcher mit wandelbaren Quantitäten kohlenſaurer Talkerde verbunden iſt, durchdrungen ſind. — Die Auswitterung auf der Oberfläche der Steinkohlen betreffend, fand er, daß außer dem von der Zerſezung der Kieſe herrührenden ſchwefelſauren Eiſen ſich in Steinkohlen Auswitterungen von beinahe reinem Natron, manchmal mit etwas kohlenſaurem Natron gemiſcht, aber ohne Kali, bilden. In dieſen Auswitterungen erkannte der Verf. auch die Gegenwart einer kleinen Menge Kobalts, welche auffallende Erſcheinung von geologiſchem Intereſſe iſt.

LVI.

Ueber hydrauliſchen Kalk; von Vicat, Héricart de Thury und Poncelet.

Aus den Comptes rendus, 1841, No. 7 und 8.

In Bezug auf den über Hrn. Deny de Curis' Bereitung des hydrauliſchen Mörtels erſtatteten Bericht (polytechn. Journal Bd. LXXIX. S. 463) verwahrt ſich Hr. Vicat gegen die Meinung, welche aus demſelben gezogen werden könnte, 1) als räume er die Möglichkeit ein, es könne aus bloßem fetten Kalk und Sand, nach einem gewiſſen Verfahren beim Löſchen, ein guter Mörtel bereitet werden; 2) als habe er angerathen, unvollkommen gebrannten Kalk zum Mörtel zu nehmen. Nun habe er aber in allem, was er ſeit 20 Jahren hierüber geſchrieben, ſtets ausdrüklich bemerkt, daß ihm kein Löſchungsverfahren und ſonſt kein beſonderer Handgriff bekannt ſey, welches den ſchwachen Zuſammenhang des aus fettem Kalk und Quarzſand bereiteten Mörtels beträchtlich vermehre; in ſeiner lezten Abhandlung habe er ferner die unvollkommen gebrannten Kalkſteine zu verwerfen anempfohlen (polytechn. Journal Bd. LXXIX. S. 367) und den Grund dafür angegeben. — Was die in jener Abhandlung zuerſt erwähnten Gränzkalke betrifft, ſo haben dieſelben nichts mit dem fetten Kalk gemein. Wäre die Behauptung des Hrn. Deny wahr, daß durch ein gewiſſes Verfahren der Löſchung mit jedem fetten Kalk und Sand ein guter Mörtel bereitet werden könne, ſo müſſe dieſes Verfahren, und wenn [illegible] Geheimniß um eine Million Fr. erkauft werden müßte, [illegible] lichſt bekannt gemacht werden, indem dieſes Opfer durch die [illegible]

Ersparniß, welche die ausschließliche Anwendung des fetten Kalks wegen seiner Eigenschaft aufzuquellen, in Zukunft bei allen öffentlichen Bauten herbeiführen müßte, hundertfach ersezt würde. Leider aber haben sich die verschiedenen Löscharten, welche vor 60 Jahren von Loriot und Lafaye so angepriesen wurden, und von denen die Deny'sche Methode nur eine Nachahmung ist, durch eine lange Erfahrung als unzulänglich bewiesen. Wäre der fette Kalk des vorgelegten Musters, wie jener Bericht sagt, gut gelöscht worden, so hätte es auch gut gebrannt seyn und daher bei der Anwendung wenig oder keine Kohlensäure enthalten müssen. Das starke Brausen des Musters mit einer Säure kann nur von der seit 29 Jahren seines Alters angezogenen Kohlensäure herrühren. Nun wurde zwar von Niemand je geläugnet, daß die Verwandlung des fetten Kalks in kohlensauren den gewöhnlichen Mörtel nicht sehr gut mache; was aber mit Recht, aus Gründen der Erfahrung, bestritten wurde, das ist die Möglichkeit dieser Verwandlung vor dem Verlauf von zwei- bis dreihundert Jahren bei Mauern von gewisser Dike. Bei Versuchen im Kleinen bedarf es dazu weder 100, noch 29 Jahre. John bewies, daß in 6 Monaten die Härte des Steines erzielt werden kann, wenn der Ort beständig feucht und von Kohlensäure gesättigt erhalten wird; aber dieß sind künstliche, im Laboratorium hervorgerufene Wirkungen, welche im Großen nie ausführbar sind.

Napoleon bedauerte, daß so enorme Summen für die Mauern der Festungswerke ausgegeben wurden (Mémorial de Sainte-Hélène), und zwar nicht ohne Grund, denn eine in Bruchsteinen mit Mörtel von fettem Kalk aufgeführte Böschungsmauer leistet nach 20 Jahren nicht mehr Widerstand, als nach 6 Monaten. Wenn die zur Vertheidigung von Paris bestimmte basteiförmige Ringmauer nur mit solchem Mörtel aufgeführt werden sollte, hätte der Feind leichtes Spiel, ohne sogar Geschüz von großem Kaliber zu bedürfen; wenn aber, wie zu vermuthen, die ausschließliche Anwendung von hydraulischem Kalk Bedingung des Bauanschlages ist, und eine thätige und einsichtsvolle Aufsicht jeden Betrug in der Qualität des Materials verhindert, ist darauf zu rechnen, daß, um in irgend einen Theil dieser Mauer Bresche zu schießen, man nicht nach 20 Jahren, sondern nach höchstens drei Jahren eben so viele Kugeln darauf schießen müßte, als Steine da wären.

H. Héricart de Thury spricht — übrigens in voller Anerkennung der von Hrn Vicat angegebenen Bedingungen zur Darstellung eines guten Mörtels mit magerem oder hydraulischem Kalk — im Namen der Commission deren Beharren aus bei ihrem

die Güte des von Hrn. Deny aus fettem Kalk bereiteten Mörtels betreffenden Ausspruch. Derselbe, sagt er, stimmt mit allen Erfahrungen vollkommen überein, indem man in Paris, so wie in vielen Ländern lange gar keinen anderen als fetten Kalk hatte, und der Gebrauch des hydraulischen Kalks erst seit wenigen Jahren eingeführt wurde, wie dieses eine Menge alter Gebäude und öffentlicher Denkmale aus verschiedenen Zeitaltern beweisen, deren mit fettem Kalk bereiteter Mörtel den höchsten Ansprüchen entspricht, wovon eine Reihe von Beispielen aus Paris selbst angeführt wird.

* * *

In Bezug auf oben erwähnte Aeußerung Napoleon's über die Festungswerke und was Hr. Vicat derselben Bekräftigendes zusetzt, widersprach in der nächst darauf folgenden Sizung der Akademie Hr. Poncelet dasjenige, was in der speciellen Anwendung auf militärische Bauwerke zu absolut ausgesprochen ist. Er erklärt, sich auf das Zeugniß des Hrn. Piobert stüzend, daß die Anwendung hydraulischen Kalks, welcher die Kosten beträchtlich vermehren würde, durch sich selbst den Festungswerken gar keine wesentliche defensive Verbesserung verleihen würde. Die in Metz im Jahre 1834 angestellten Versuche im Breschescheißen gegen eine von Vauban mit dem besten natürlichen hydraulischen Kalk, den man kennt, aufgeführte feste Mauer haben gezeigt, daß dieser Kalk den von Hrn. Vicat ihm beigelegten Vorzug im Widerstand gegen die Beschießung nicht verdiene. Dieser Widerstand ist vielmehr von der Härte, der Dichtigkeit, der Größe, der Anordnung, und so zu sagen, von der Continuität des festen Materials, als von der Quantität des ein Viertheil, höchstens ein Drittheil der ganzen Masse ausmachenden Mörtels abhängig.

Die von Hrn. Héricart de Thury in derselben Sizung angeführten Analysen von sieben Mörtelmustern mehrerer Baudenkmale aus verschiedenen Zeiten, bis zur römischen zurük, beweisen, daß jene Mörtel alle mit fettem Kalk bereitet waren, welcher nur mit mehr oder weniger Kiesel- und Thonerde, jedoch in einem von dem Cement aus magerem oder hydraulischem Kalk ganz verschiedenen Verhältnisse gemischt war.

LVII.

Verfahren das Kupfer aus den Kupferſchlaken zu gewinnen, worauf ſich Thomas Bell, in St. Auſtall in der Grafſchaft Cornwall, am 13. Jul. 1839 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Dec. 1840, S. 343.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Es iſt bekannt, daß beim Schmelzen von Kupfererzen eine große Menge Schlake ſich bildet, welche in flüſſigem Zuſtande abgezogen wird, aber noch Kupfer in geringen Quantitäten enthält. Den Gegenſtand meiner Erfindung bildet eine Methode, das Kupfer aus ſolcher Schlake auszuſcheiden, und um dieſelbe gehörig zu erläutern, will ich ſogleich zur Beſchreibung des von mir befolgten Verfahrens, ſo wie des dazu angewendeten Ofens ſchreiten.

Fig. 4 ſtellt den Durchſchnitt des Ofens und der mit demſelben in Verbindung ſtehenden Theile dar.

Fig. 5 iſt ein Grundriß von Fig. 4, und zwar theilweiſe im Durchſchnitt.

Fig. 6 eine Frontanſicht des Ofens. In allen dieſen Figuren dienen gleiche Buchſtaben zur Bezeichnung gleicher Theile. a, a iſt der Ofen, deſſen unterer Theil mit kleinen geſtoßenen Kohks gefüllt wird. Dieſer Ofen iſt auf ähnliche Weiſe wie die Eiſenſchmelzöfen und andere Oefen fürs Gebläſe eingerichtet. Die Rükwand und die Seitenwände des Ofens ſind mit feuerfeſten Ziegeln ausgefüttert und die Vorderſeite deſſelben iſt mit einer gußeiſernen Platte eingefaßt. b iſt eine Oeffnung, durch welche die geſchmolzene Maſſe ausfließt. Vornen an der Oeffnung b befindet ſich ein gußeiſerner, mit kleinen Kohks gefüllter Trog, an deſſen einem Ende man eine in die kleinere Trogabtheilung c gehende Oeffnung d bemerkt. Durch dieſe Oeffnung fallen Kupfer und andere Stoffe, welche etwa mit herabſinken ſollten, in die tiefer liegende, zur Seite des Ofens befindliche Kammer e. h iſt ein Waſſerbehälter mit einer Zuflußröhre i und einer Abflußröhre j; auf dieſe Weiſe erreicht man ein fortwährendes Zu- und Abfließen des Waſſers aus dem Behälter.

Nachdem ich den Ofen und den mit demſelben in Verbindung ſtehenden Apparat beſchrieben habe, will ich zur Erläuterung des Betriebes übergehen, wobei ich annehme, der Ofen ſey bereits im Gange und das Gebläſe angelaſſen. Ich ſchaffe eine Ladung Schlaken in den Ofen, auf dieſe eine Lage Kohks, darauf wieder eine Lage Schlaken und ſo fort, bis der Ofen voll iſt. Hiebei bemerke ich, daß

ich es im Allgemeinen nicht für nothwendig gefunden habe, die Schlaken vorher zu zerkleinern, sondern daß ich sie in dem Zustande verwende, wie sie sich in Schlakenhaufen vorfinden. Was die Quantität der beizugebenden Kohks betrifft, so beträgt diese ungefähr ½ Tonne und darüber auf 10 Tonnen Schlake; einige Schlaken fordern freilich etwas mehr als andere. Ich habe es vortheilhaft gefunden, etwas Kalk und Torf in geringen Quantitäten beizumengen, indem diese Stoffe, als Flußmittel wirkend, die Schlake leichtflüssiger machen. Der Zusaz von Kalk und Torf ist indessen nur dann nöthig, wenn die Schlake schwerflüssig ist, und in diesem Falle nehme ich ungefähr ½ Bushel Kalk und ungefähr 20 Pf. Torf auf 1 Tonne Schlaken. Die geschmolzene Schlake fließt von aus dem Ofen in den Trog, und das zu Boden sinkende Kupfer sammelt sich in der tieferliegenden Kammer e an, von wo aus dasselbe von Zeit zu Zeit abgezogen wird. Man wird im Allgemeinen finden, daß das so erhaltene Product 40 bis 60 Proc. Kupfer enthält. Durch Sieben lassen sich, wegen der Leichtigkeit der Asche, die metallischen Theile ganz leicht ausscheiden, worauf man den Rükstand oder die Asche, wo nicht ganz, doch beinahe kupferlos finden wird. Die ganze Procedur erweist sich als wohlfeil und einfach.

Nachdem ich somit meine Erfindung ihrem Wesen nach beschrieben habe, bemerke ich, daß, obgleich ich die Einrichtung des Ofens und des mit demselben verbundenen Apparates, so wie ich sie in der Beschreibung dargestellt habe, für die zwekmäßigste halte, ich mich doch nicht einzig darauf beschränke. Ferner bemerke ich, daß mir wohl bekannt ist, daß bereits verschiedene Versuche gemacht worden sind, mit Hülfe des gewöhnlichen Schmelzprocesses im Flammofen das Kupfer von der Schlake auszuscheiden. Auch weiß ich wohl, daß Schlaken durch Pressen und Stampfen zerkleinert oder in Staub verwandelt und darauf mit Wasser behandelt und gesiebt wurden; allein diese und ähnliche Processe sind zu kostspielig gefunden worden. Aus diesem Grunde nehme ich nicht die Trennung des Kupfers von der Schlake im Allgemeinen, sondern die oben beschriebene eigenthümliche Methode als meine Erfindung in Anspruch.

LVIII.

Ueber die neuere Verbesserung des Daguerreotyps, und die Anwendung desselben zum Portraitiren lebender Personen.

Als vor zwei Jahren die erste Kunde von Daguerre's wunderbarer Entdekung durch die Zeitungen kam, gab man sich der schönen Hoffnung hin, durch die Camera obscura mittelst der neuen Procedur Portraite erhalten zu können, gegen welche alle andern, selbst von der größten Künstlerhand verfertigten, wenigstens in Bezug auf Aehnlichkeit zurükstehen müßten; allein Arago's Ausspruch, daß man wohl schwerlich nach Daguerre's Verfahren Portraite von lebenden Personen werde abnehmen können, da es doch nicht wohl möglich sey, 10 bis 12 Minuten, oder im Schatten noch länger ruhig und ohne Augenblinzeln zu sizen, machte die gehegte Hoffnung, wenn auch nicht ganz scheitern, doch den gewünschten Erfolg sehr zweifelhaft. — Indessen hatte bald darauf ein Schweizer, der Maler Isenring von St. Gallen, doch versucht, mit Hülfe des Daguerreotyps von lebenden Personen Portraite zu verfertigen, und wenn sie auch die zu wünschende Schärfe und Reinheit nicht hatten, so lag der Grund davon einmal in der zum Sizen der im Sonnenlichte befindlichen Person erforderlichen zu langen Zeit, und dann darin, daß er die Köpfe in solcher Größe abbildete, wie sie die angewendete Linse nie, selbst beim ruhigsten Sizen der Person, scharf hätte darstellen können. Daher das Verwaschene dieser Portraite, das besonders an den Augen störend hervortreten mußte, und dem Isenring dadurch abzuhelfen suchte, daß er das Glänzende des Auges durch Bloßlegen oder Rizen der Silberplatte an der entsprechenden Stelle darstelle.

Auch in England hat man sich des Daguerreotyps zur Herstellung von Portraits lebender Personen bedient, und erst jüngst ließ sich Richard Beard am Egremont Place in Middlesex, ein Patent auf eine neue Einrichtung des Daguerreotyps und sein Verfahren die Platten zu präpariren, verleihen (Repertory of Patent-Inventions, März 1841, S. 137). Er wendet, statt wie bisher Linsen, einen Hohlspiegel von 7 Zoll Oeffnung und 12 Zoll Brennweite an, der in einem passenden Kasten an der Rükseite befestigt, mit der Spiegelfläche gegen das Object gekehrt ist, und so in der Vereinigungsweite der Strahlen ein Bild von demselben entwirft. In einer mit der Achse des Spiegels parallelen Nuth ist ein Träger verschiebbar, auf welchem in einem eigenen Rahmen die zur Aufnahme des Bildes bestimmte 2½ Zoll lange und 2 Zoll hohe Platte so befestigt wird, daß

ihre Mitte ſenkrecht auf der Achſe des Spiegels ſteht; das Einſtellen erfolgt durch Verſchiebung des Trägers in der Nuth, bis auf einer Probeplatte ein ſcharfes Bild vom Gegenſtande erſcheint. — Die ſilberplattirten Kupferplatten werden paarweiſe mit den Silberflächen gegen einander gelegt und nachdem ſie zuvor mit Baumwolle und verdünnter Säure gereinigt worden, durch Plättwalzen fünf- bis ſechsmal getrieben; ſodann geglüht und noch einmal ſo gewalzt, daß ſie dabei etwas dünner werden. Dieſe Operation wird ſo lange wiederholt, bis die Silberflächen eine hohe Politur angenommen haben. Das Reinigen der Platten geſchieht mit Baumwolle und Trippel, zuerſt mit Salpeterſäure, dann troken. Das Verfahren beim Jodiren iſt vom bisherigen inſofern verſchieden, als hier nicht Jod allein, ſondern entweder Jodauflöſung mit Salpeterſäure, oder mit Brom, oder mit beiden, oder mit Bromſäure angewendet wird, wodurch die Empfindlichkeit der Platten erhöht werden ſoll. — Die weiteren Operationen erfolgen nach der von Daguerre angegebenen Methode, wobei jedoch der Optiker Davidſon (Jameson's new philosophical Journal, Januar 1841, S. 178) angibt, daß man, um ein lebhaftes von dem bekannten blauen Tone, den die franzöſiſchen Bilder zeigen, freies Bild zu erhalten, das Queckſilber ſehr langſam, etwa 10 Minuten lang, bis zu der Höhe von etwa 75° C. ſteigen laſſen müſſe.

Beard's Anrichtung wird jedoch ihrem Zwek zum Portraitiren deßwegen nicht genügen, weil die zu portraitirende Perſon durch von einem Spiegel reflectirtes Sonnenlicht beleuchtet wird, was Niemand auch nur eine halbe Minute auszuhalten im Stande iſt.

Je unzulänglicher die bisher angegebenen Vorrichtungen und je unvollkommener die damit erhaltenen Reſultate waren, deſto vollendeter ſind jene Portraits, welche durch einen von den Optikern Voigtländer und Sohn in Wien verfertigten Apparat erhalten werden. Es gehört dem k. k. Profeſſor der höheren Mathematik an der Wiener Univerſität, Petzval, das Verdienſt, die Krümmungshalbmeſſer der an dieſem Apparate befindlichen Linſen durch eine äußerſt ſchwierige und große Rechnung beſtimmt zu haben, wobei derſelbe, wie aus guter Quelle bekannt, durch das perſönliche Intereſſe S. k. k. Hoheit des Erzherzogs Ludwig unterſtüzt wurde. — Das Objectiv des neuen Voigtländer'ſchen Apparats beſteht aus zwei in einer Entfernung von etwa 2 Zoll von einander befindlichen Linſen, deren eine 18, die andere 19 Wiener Linien reine Oeffnung hat. Die Brennweite des Syſtems beträgt 4 par. Zoll, und die Wirkung deſſelben erfolgt ſo ſchnell, daß in gegenwärtiger Zeit (April) von einem von der

Sonne beschienenen Objecte in 30 Secunden ein lebhaftes Bild er-
alten wird. Portraits von im Schatten sizenden Personen werden
größter Reinheit, so daß man selbst den Glanz der Pupille sieht,
2 — 2½ Minuten erhalten.

Das Reinigen der Platten erfolgt, indem man zuerst die erhizte
id sodann abgekühlte Platte mit Oehl und Trippel, dann mit Oehl
id feinem Knochenmehl, und hierauf mit trokenem Knochenmehl so
nge mit reiner Baumwolle abreibt, bis alles Oehl von der Platte
seitigt ist, was man daran erkennt, daß wenn man nachher die-
lbe mit Knochenmehl und destillirtem Wasser puzt, das Wasser überall
eichförmig die Platte benezt. Zulezt wird das Reinigen mit tro-
nem Knochenmehl und trokener Baumwolle noch einige Zeit fortge-
zt, wobei eine weit vollkommnere Politur, als sie Daguerre's
erfahren gibt, erzwekt wird. Bei der Operation des Quekſilberns
hizt man, ehe man die Platte in den dazu gehörigen Kasten bringt
s 75° C., und erst dann wird dieselbe eingesezt und darin behalten,
s das Bild die gehörige Lebhaftigkeit hat.

Noch weit überraschender aber sind die Resultate, die mit dem-
lben Linsensystem durch ein ganz jüngst von dem k. k. österreichischen
eamten Kratochwilla und den Gebrüdern Natterer erfundenen
erfahren, die Silberplatte empfindlicher zu machen, erhalten werden.
Die Operation, wodurch diese außerordentliche Empfindlichkeit der
latte mitgetheilt wird, besteht einfach darin, daß man die rein ge-
zte, schön goldgelb jodirte Platte einige Secunden lang über Chlor-
asser oder Chlorkalk hält, wodurch die gelbliche Färbung dunkler
ird, und die Platte ist am empfindlichsten, wenn die Färbung einen
tich ins Rothe bekommt. Noch empfindlicher soll die Platte wer-
n, wenn man dem Chlor etwas Brom beimischt. Mit solchen em-
indlichen Platten und mit Voigtländer's Camera obscura wer-
n nun bei trübem Wetter binnen 5 bis 6 Secunden, bei einem
llen Tage (im Schatten) binnen 2 Secunden, und im directen
onnenlichte in der unmeßbaren Zeit des Abnehmens und schnellen
iederschließens des vor den Linsen angebrachten Dekels, Portraite
id andere Bilder gemacht, die alle Erwartungen weit übertreffen.
anze Familiengruppen hat man schon auf diese Weise daguerreo-
pirt, in denen die einzelnen Personen die sprechendste Aehnlichkeit
sizen; belebte Straßen, in denen Menschen und Thiere das bunte
ewirre des Tages darstellen, Bilder verschiedener naturhistorischer
egenstände ꝛc. Mit solchen empfindlichen Platten können selbst bei
m gewöhnlichen Lampenlichte Lichtbilder erzeugt werden, indem ein
upferstich binnen 35 Minuten copirt wurde, während eine auf ge-
öhnliche Weise jodirte Silberplatte nach einer einstündigen Einwir-

kung keine Spur eines Bildes an ſich trug und bloß die Flamme der Lampen ſchwach bezeichnete.

Durch dieſe neuen Verbeſſerungen und Entdekungen der Wiener Gelehrten iſt der Daguerre'ſchen Erfindung ein weit höherer praktiſcher Werth verliehen worden, indem wir der vor ein paar Monaten in der Allgemeinen Zeitung enthaltenen Nachricht, daß Daguerre nun der Platte eine ſolche Empfindlichkeit verleihen könne, daß kaum eine Secunde das Licht einzuwirken habe, um ſo weniger Glauben ſchenken möchten, als ſeitdem derſelbe Ludwig Philipp in einer Zeit von 3½ Minuten auf dem Balcon der Tuilerien portraitirte.

LIX.

Miszellen.

Verzeichniß der vom 2. bis 25. März 1841 in England ertheilten Patente.

Dem George England, Tuchmacher in Weſtbury, Wiltſhire: auf Verbeſſerungen an den Maſchinen zum Weben wollener und anderer Fabricate, ſo wie zum Zwirnen, Spulen und Zetteln der Wolle, endlich auf Verbeſſerungen in der Fabrication wollener Hirſchfelle. Dd. 2. März 1841.

Dem John Wilkie in Naſſau Street, Marylebone, und John Charles Schwieſo in George Street, St. Pancras: auf ihre verbeſſerte Einrichtung elaſtiſcher Size oder elaſtiſcher Oberflächen für Meubles. Dd. 2. März 1841.

Dem Henry Newſon Brewer in Jamaica Row, Bermondſey: auf ſeine Holzblöke für die Takelage der Schiffe und zu anderen Zweken, wo Rollen gebraucht werden. Dd. 3. März 1841.

Dem John Rand in Howland Street: auf ſein verbeſſertes Verfahren Farben und andere Flüſſigkeiten zu conſerviren. Dd. 3. März 1841.

Dem James Johnſon in Glasgow: auf eine verbeſſerte Maſchinerie zur Fabrication von Strumpfwirkerwaaren. Dd. 8. März 1841.

Dem Thomas Spencer in Liverpool: auf Verbeſſerungen in der Fabrication von Gemälderahmen, Karnießen ꝛc. Dd. 8. März 1841.

Dem John William Neale, Ingenieur in William Street, Kennington, und Jacque Edward Duyck in Swan Street, Old Kent Road: auf Verbeſſerungen in der Eſſigfabrication. Dd. 8. März 1841.

Dem John Barley an Bayswater Terrace, Bayswater: auf eine Verbeſſerung an Fuhrwerken. Dd. 8. März 1841.

Dem Benjamin Smith in Stoke Road, Bromsgrove, Worceſter: auf einen verbeſſerten Apparat zum Verdampfen der Salzſoole. Dd. 8. März 1841.

Dem John Walker im Crooked Lane, King William Street: auf einen verbeſſerten hydrauliſchen Apparat. Dd. 8. März 1841.

Dem Richard Lawrence Sturtevant, Seifenfabrikant in Church Street, Bethnal Green: auf Verbeſſerungen in der Seifenfabrication. Dd. 8. März 1841.

Dem Anthony Todd Thompſon, Med. Dr., in Hinde Street, Mancheſter: auf eine verbeſſerte Methode Calomel und Queckſilberſublimat zu fabriciren. Dd. 8. März 1841.

Dem Stephen Goldner in Weſt Street, Finsbury Circus: auf ſeine verbeſſerte Methode thieriſche und vegetabiliſche Subſtanzen und Flüſſigkeiten zu conſerviren. Dd. 8. März 1841.

Dem John Wertheimer in Weſt Street, Finsbury Circus: auf ſeine verbeſſerte Methode thieriſche und vegetabiliſche Subſtanzen und Flüſſigkeiten zu conſerviren. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 8. März 1841.

Dem Thomas Clark, Prof. der Chemie an der Universität in Aberdeen: auf eine neue Methode gewisse Wasser (z. B. das Themsewasser) weniger unrein und hart zu machen. Dd. 8. März 1841.

Dem Wilhelm Heimann, Kaufmann am Ludgate Hill: auf Verbesserungen in der Fabrication von Schiffseilen. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 8. März 1841.

Dem John Dochree in Galway Street, St. Luke's: auf eine Verbesserung an Gasbrennern. Dd. 15. März 1841.

Dem Richard Laming in Gower Street, Bedford Square: auf eine Methode kohlensaures Ammoniak zu gewinnen. Dd. 15. März 1841.

Dem William Newton, Civilingenieur im Chancery Lane: auf eine verbesserte Maschinerie zum Reinigen der Baumwolle und Wolle. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 15. März 1841.

Dem Robert Warrington in South Lambeth: auf sein verbessertes Gerbeverfahren. Dd. 16. März 1841.

Dem Joseph Maudslay, Ingenieur in Lambeth: auf eine verbesserte Anordnung und Verbindung gewisser Theile der Dampfmaschinen für die Schifffahrt. Dd. 16. März 1841.

Dem William Newton, Civilingenieur im Chancery Lane: auf Verbesserungen im Spinnen und Zwirnen der Baumwolle. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 16. März 1841.

Dem George Lowe, Ingenieur im Finsbury Circus: auf seine Methode unter gewissen Umständen dem Leuchtgas eine größere Reinheit und Leuchtkraft zu verschaffen. Dd. 16. März 1841.

Dem Charles Brent Dyer in Pary's Mine, Anglesea: auf eine verbesserte Methode Maler- und Anstreichfarben durch Verbindung mineralischer Auflösungen mit anderen Substanzen zu bereiten. Dd. 16. März 1841.

Dem Lawrence Kortright in Oak Hall, East Ham, Esser: auf Verbesserungen in der Behandlung und Zurichtung des Fischbeins für verschiedene Zweke. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 17. März 1841.

Dem William Thompson Clough in St. Helens, Lancaster: auf sein verbessertes Verfahren kohlensaures Natron und Kali zu fabriciren. Dd. 17. März 1841.

Dem Henry Augustus Wells in Regent Street: auf eine verbesserte Maschinerie zum Eintreiben der Grundpfähle. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 17. März 1841.

Dem Richard Barnes, Ingenieur in Wigan: auf eine verbesserte Maschinerie zum Heben oder Aufsaugen des Wassers und anderer Flüssigkeiten. Dd. 22. März 1841.

Dem Joshua Field, Ingenieur in Lambeth: auf eine verbesserte Methode bei der Dampfschifffahrt die Ruderräder mit der Dampfmaschine in und außer Verbindung zu sezen. Dd. 22. März 1841.

Dem Anthony Theophilus Merry in Birmingham: auf eine verbesserte Methode Zink und Blei aus ihren Erzen zu gewinnen und metallische Körper zu röften oder zu calciniren. Dd. 22. März 1841.

Dem Robert Walter Winfield in Birmingham: auf Verbesserungen an metallenen Bettstellen. Dd. 22. März 1841.

Dem Robert Goodacre in Uttesthorpe, Leicestershire: auf eine verbesserte Methode durch Krahne oder andere Hebemaschinen in die Höhe gezogene Körper zu wiegen. Dd. 22. März 1841.

Dem David Napier, Ingenieur in Mill Wall: auf Verbesserungen im Forttreiben der Boote. Dd. 22. März 1841.

Dem Achille Elie Joseph Soulas im George Yard, Lombard Street: auf verbesserte Apparate, um das Auslaufen von Flüssigkeiten zu reguliren. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 22. März 1841.

Dem William Bucknell in der City von Westminster: auf ein Verfahren die Wärme zum Ausbrüten der Eier anzuwenden. Dd. 22. März 1841.

Dem Morris West Ruthven, Ingenieur in Rotherham: auf ein neues Verfahren die Kraft gewisser Medien zu verstärken, wenn man sie durch rotirende Fächer oder ähnliche Apparate in Bewegung sezt. Dd. 22. März 1841.

Dem Robert Cook und Andrew Cunningham, Ingenieurs in Johnstone: auf Verbesserungen in der Fabrication von Bakſteinen. Dd. 22. März 1841.

Dem Mofes Poole im Lincolns' Inn: auf Verbeſſerungen im Stimmen der Tücher. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 22. März 1841.

Dem Joſeph Wright in Carisbrook, Isle of Wight: auf Verbeſſerungen an den Apparaten zum Schleifen oder Hemmen der Wagenräder. Dd. 22. März 1841.

Dem Thomas Wright im Church Lane, Chelſea: auf Verbeſſerungen an den Eiſenbahnwagen. Dd. 22. März 1841.

Dem Edward Finch in Liverpool: auf Verbeſſerungen im Fortbringen der Boote. Dd. 25. März 1841.

Dem Goldsworthy Gurney Esq. in Bride, Cornwall: auf Verbeſſerungen in der Erzeugung und Verbreitung des Lichts. Dd. 25. März 1841.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. April 1841, S. 252.)

Ueber Störer's elektromagnetiſche Maſchine.

Die lezte Sizung der Leipziger polytechniſchen Geſellſchaft war äußerſt intereſſant durch einen Vortrag des Mechanikers Störer über die von ihm gemachten Verſuche einer Anwendung des Elektromagnetismus als bewegender Kraft. Hr. Störer hat dieſe Verſuche ſchon ſeit mehreren Jahren, alſo vor Bekanntwerdung der Wagner'ſchen Entdekung und unabhängig von dieſer, unternommen, und iſt, bloß durch Verfolgung und weitere Ausbildung der Ideen Jacobi's, dem bekanntlich der erſte Ruhm dieſer Erfindung gebührt, dahin gelangt, eine kleine Maſchine zu conſtruiren, deren Wirkſamkeit ſich zwar vor der Hand darauf beſchränkt, Gewichte von ziemlicher Schwere in die Höhe zu ziehen und eine Drechſelbank in Bewegung zu ſezen, welche jedoch den ganzen Mechanismus der ſo wichtigen Erfindung vollkommen anſchaulich zu machen dient, und, nach der Verſicherung des Herrn Verfertigers, nur der Vergrößerung bedarf, um auch bedeutendere praktiſche Nuzeffecte hervorzubringen. Das Princip der elektromagnetiſchen Maſchine beruht bekanntlich auf dem Geſez der wechſelweiſen Anziehung und Abſtoßung zweier durch einen galvaniſchen Strom abwechſelnd mit poſitiver und negativer Elektricität umgebenen und dadurch magnetiſch gemachten Eiſenſtäbe. Die Maſchine des Hrn. Störer beſteht nun aus zwei concentriſchen Kreiſen ſolcher mit Leitungsdrähten für Aufnahme des elektriſchen Stroms ſpiralförmig umgebenen Eiſenſtäbe; jeder Kreis enthält deren 12; die einzelnen Stäbe ſtehen ungefähr $2\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll von einander ab, die Stäbe des äußeren Kreiſes von denen des innern ungefähr $\frac{1}{2}$ Zoll. Der äußere Kreis ſteht feſt, der innere bildet die Peripherie einer beweglichen Scheibe oder eines Schwungrades. Dieſer ganze Mechanismus wird nun durch zwei Leitungsdrähte mit einer galvaniſchen Batterie in Verbindung geſezt, und zwar ſo, daß zuerſt die Stäbe des einen Kreiſes mit poſitiver, die des andern mit negativer Elektricität umgeben, ſodann aber plözlich, durch eine Vorrichtung an dem Leitungsapparat, der eine Strom gewechſelt und dadurch die gleichnamige Elektricität in beiden Kreiſen hervorgebracht wird. Die Folge dieſer ganzen Operation iſt, daß die entgegenſtehenden Stäbe zuerſt, vermöge der ihnen mitgetheilten entgegengeſezten magnetiſchen Kraft ſich anziehen, dann aber, ſobald ſie, durch Umkehrung ihrer Pole, gleichartige Magnete geworden ſind, ſich eben ſo ſtark abſtoßen. Durch dieſen ſich regelmäßig wiederholenden Wechſel von Anziehung und Abſtoßung wird nun jeder Stab des innern beweglichen Kreiſes nach und nach von allen Stäben des äußeren, feſtſtehenden Kreiſes angezogen und wieder fort — gleichſam dem nächſten zugeſchoben, hiedurch aber die ganze Scheibe in eine gleichförmig kreiſende Bewegung verſezt. Die Betriebskoſten der Maſchine ſchlägt der Herr Verfertiger ſehr gering an; ſie beſtehen hauptſächlich nur in der Abnuzung des Zinks in der galvaniſchen Batterie durch die Säure, denn was den Aufwand für dieſe leztere betrifft, ſo wird derſelbe faſt gänzlich aufgewogen durch den in Folge der Operation ſich aus der Säure bildenden Niederſchlag, welcher ein ziemlich werthvolles chemiſches Product bietet. Ueber die eigentliche Wirkungskraft der Maſchine und die Möglichkeit, durch Verſtärkung derſelben größere techniſche Nuzeffecte hervorzubringen, machte Hr. Störer folgende Angaben. Das gegenwärtige Modell iſt doppelt ſo groß, als das früher von ihm gebaute, welches nur 6 Paare von Stäben hatte, wirkt aber mit einer ſechsmal größeren Kraft. Was ferner die Menge der galvaniſchen Elemente betrifft (jedes Element beſteht aus einem Kupfercylinder, einem innerhalb dieſel

befeſtigten Zinkcylinder, und einer beide in Verbindung ſezenden chemiſchen Miſchung), ſo hat Hr. Störer folgende Beobachtungen gemacht, die er auch durch Experimente beſtätigte. Mit einem einzigen Element in Verbindung geſezt, hebt die Maſchine 5 Pfd. mit mäßiger Geſchwindigkeit, mit zwei Elementen 15 Pfd., mit dreien 25 Pfd., mit vieren 40 Pfd., was alſo annäherungsweiſe eine Steigerung der Kraft im Verhältniß von 1. 4. 8. 12 gäbe, wonach es allerdings ſcheinen möchte, als wüchſe die Kraft nicht ganz im Verhältniß der fortgeſezten Vermehrung der Elemente. Nach Hrn. Störer's Berechnung würde die Verbindung einer Batterie von 50 Elementen mit einer Maſchine, deren kubiſcher Inhalt 26mal größer wäre, als derjenige der vorgezeigten, eine Wirkung hervorbringen, die der von 12 Pferdekräften gleichkäme. Bleibt nun auch, nach allen dieſen Angaben und Berechnungen, noch mancher nicht unerhebliche Zweifel gegen die Ausführbarkeit dieſer Erfindung im Großen übrig, ſo ſind doch andererſeits die durch die bisherigen Verſuche gewonnenen Reſultate bedeutend genug, um zur muthigen Verfolgung der gemachten Entdekung aufzufordern, und dieſe ſelbſt iſt ſo ſinnreich, daß ſie, als ein neuer Triumph des menſchlichen Geiſtes über die lebloſe Materie, von Jedem, der ſich für die Fortſchritte der Cultur intereſſirt, mit Freude begrüßt zu werden verdient. Wir Deutſchen aber haben ganz beſonders Urſache, uns einer Erfindung zu freuen, deren erſte Idee von einem Deutſchen ausgegangen, und deren ſämmtliche bisherigen Verbeſſerungen durch deutſchen Geiſt und deutſche Beharrlichkeit zu Stande gekommen ſind. (Preuß. Staatsz.)

Der wahre Erfinder der mechaniſchen Flachsſpinnerei.

Ein von Hrn. v. Girard an Hrn. Arago gerichteter Brief enthält die Bitte, ihn bei Geltendmachung ſeiner Anſprüche wegen Erfindung der mechaniſchen Flachsſpinnerei bei dem König, den Kammern und der Akademie zu unterſtüzen. Er war, wie ſeine von 1810 bis 1815 genommenen Patente beweiſen, der Einzige, der die von Napoleon, welcher dieſem Induſtriezweige große Wichtigkeit beilegte, geſtellte Preisfrage löſte. In dieſen Patenten iſt das ganze Verfahren, alle Maſchinen, alle weſentlichen Punkte, auf welche ſich heutzutage dieſe Fabrication gründet, zum erſtenmale beſchrieben. Allein dieſe Erfindung wurde in Frankreich beinahe von ihrem Urſprung an aufgegeben. Zwei Fabriken, welche der Erfinder errichtete, litten mit unter dem Sturze des Kaiſerreichs. Die ihm von der Regierung gemachten Offerte und Bedingungen waren zu unannehmbar, als daß er dem Ruf der öſterreichiſchen Regierung nicht hätte folgen ſollen, um bei Wien eine Fabrik zu errichten. Später folgte er einem noch vortheilhaftern Rufe nach Warſchau, in deſſen Nähe er ein Etabliſſement herſtellte, worin ein Capital von mehr als 2 Millionen Gulden ſtekt. Erſt nachdem ſich die Engländer ſeiner Erfindung bemächtigt hatten, überzeugte man ſich von dem Werth derſelben in ſeinem Vaterlande, ohne jedoch die Ehre derſelben anzuſprechen. Indem er nun durch authentiſche Acten beweiſt, daß er in den Jahren 1812, 13 und 14 dieſe Erfindung gemacht, daß das Verfahren des Feinſpinnens (die Flachsfäden zu ſtreken, deren Faſern durch Eintauchen des groben Fadens in kaltes oder warmes Waſſer entleimt wurden), welches jezt als die wichtigſte Erfindung der Engländer angeprieſen wird, nur von ihm herrühre, und von und nach ihm in vielen Fabriken eingeführt wurde — ſpricht er, wenn auch nicht den von Napoleon ausgeſezten großen Preis, doch eine Nationalbelohnung an, was er ſo lange nicht thun wollte, als bis ſein Vaterland ſeine Erfahrung benüzte. Nimmer, hofft er, wird Frankreich den Erfinder ohne Belohnung auf fremdem Boden ſein Alter zubringen und ſterben laſſen. (Comptes rendus, 1841, No. 10.

Ueber den Betrieb der Gas-, Weiß-, Puddlings- und Schweißöfen zu Waſſeralfingen.

Eine der wichtigſten Verbeſſerungen in der Eiſenfabrication iſt ohne Zweifel die Erfindung des Hrn. Bergraths v. Faber du Four, Director des Eiſenhüttenwerks Waſſeralfingen in Würtemberg, dem es gelungen iſt, die Gaſe der Hohöfen, welche die Gichtflamme bilden, unterhalb der Gicht vor ihrer Ver-

brennung aufzufangen und dieselben sodann als ein besonderes Brennmaterial zum Betriebe von Weiß-, Puddlings- und Schweißöfen zu benuzen.

Die Anwendung der Gichtflamme zu verschiedenartigen Zweken, z. B. zum Erhizen der Gebläseluft, zum Kalkbrennen, Erzrösten, Heizen der Dampfkessel ꝛc., ist bereits seit 6 bis 8 Jahren bekannt geworden; indessen konnte man mit derselben doch nie eine höhere Temperatur erzeugen, als lebhafte Rothglühhize, und war sonach nur auf wenige Anwendungen beschränkt. — Durch die Methode des Hrn. v. Faber ist man aber in den Stand gesezt, die höchsten Temperaturen, welche man zu metallurgischen Processen nöthig hat, zu erreichen.

Das Wesentlichste dieser Methode besteht in der Art und Weise, wie die Gase mit Zuführung von Gebläseluft verbrannt werden, und in der richtigen Construction der Oefen.

Die Resultate, die nach mehrjährigen, mit der größten Ausdauer und Umsicht angestellten Versuchen erlangt worden sind, können mit Recht außerordentlich genannt werden, und durch diese Erfindung wird in der Fabrication des Eisens eine Umgestaltung hervorgebracht werden, wie dieß durch die Erfindung der Dampfmaschine im Gebiete der praktischen Mechanik der Fall war.

In Wasseralfingen sind dermalen drei Gasöfen ausgeführt und in Betrieb.

Aus einem der Hohöfen (dem südlichen) wird das Gas zum Betriebe eines Weißofens aufgefangen; dieß geschieht nur durch ein in einiger Tiefe in den Hochofenschacht eingeführtes Rohr, und man kann annehmen, daß durch dasselbe höchstens $^1/_6$ bis $^1/_5$ der ganzen Gasmenge aufgesaugt werden könne. In der That ist auch kaum eine Abnahme der Stärke der Gichtflamme bemerkbar.

Dennoch producirt man in dem einen Weißofen per Woche circa 350 Entr. Weißeisen, welches theils krystallinisch-strahlig, theils lukig von Gefüge, immer aber vollständig silberweiß ist.

Der Weißproceß in diesem Gasofen ist so vollkommen, daß das Eisen hier durch schon in hohem Grade entkohlt und von allen Verunreinigungen, namentlich von Phosphor und Schwefel, vollständig befreit wird. — Der Abgang, der in den gewöhnlichen englischen Feinfeuern, die mit Kohks betrieben werden, nie unter 9 bis 10 Proc. beträgt, steigt hier bei gutem Ofengange nie über 1 bis 2 Proc.; man sezt beim Processe noch einige Pfund Hammerschlag, sogenannte Flaudern zu, und oft erhält man durch die im Ofen erfolgende Reduction dieser Zuschläge ein größeres Ausbringen an Weißeisen, als man an Roheisen eingesezt hatte.

Nicht zu vergessen ist noch der Umstand, daß das zum Weißen angewandte Roheisen durchgängig nur aus Abfällen von der Gießerei, sogenannten Broken, besteht, die bekanntlich einen bedeutenden Theil anhängenden Formsandes mit sich führen.

Der ganze Proceß ist so wohl geregelt und geht so gleichförmig vor sich, daß man durchaus nicht so mannichfaltigen Zufällen und Störungen ausgesezt ist, wie beim Feinen (oder Weißen) in den bisher üblichen Feinfeuern. — Auch der Arbeitslohn ist bei diesem Processe geringer.

Nicht minder vortheilhaft sind die Resultate des Gaspuddlingsprocesses.

Der Puddlingsofen, welcher zur Zeit in Wasseralfingen erbaut und im Betriebe ist, erhält seine Gase vom nördlichen Hohofen.

Im Schachte desselben befinden sich in angemessener Tiefe zwei Saugöffnungen; durch diese erhält man eine hinreichende Menge Gas, um damit einen Puddlingsofen und einen Schweißofen gleichzeitig zu betreiben; allein dieß erlaubt die geringe Wasserkraft des Gebläserades nicht, und daher ist man genöthigt, den Puddlings- und den Schweißofen abwechselnd zu betreiben — wobei es dann ganz gleichgültig ist, ob man die Schieber beider Gasleitungen, oder nur den einen Schieber einer derselben öffnet, da eine Gasleitung für einen Ofen hinlängliche Gasquantitäten liefert.

Die Temperatur des Gaspuddlingsofens ist, der Natur des Processes nach zu schließen, jedenfalls höher als die eines mit Holz, Steinkohlen oder Torf betriebenen. Die Hize ist klar und durchsichtig, so daß der Arbeiter im Stande ist, fortwährend jeden Punkt im Herdraume ins Auge fassen zu können; der ganze Proceß geht bei nur einigermaßen geschikter Manipulation höchst gleichförmig und regelmäßig vor sich. Man sezt bei jedem Proceß 3½ bis 4 Entr. weißes Eisen ein, welches vorher im Vorwärmherde bis zur Rothhize erwärmt ist. In 1¼ *bis 2 Stunden* sind die Luppen fertig.

Der Abgang an Roheisen bei dieser Arbeit ist so gering, daß er durchschnittlich nicht mehr als 1 bis 2 Proc. beträgt; die Qualität des Productes ist vorzüglich.

Zu den Eigenthümlichkeiten des Betriebes des Gaspuddelofens gehört der Umstand, daß Schlakenbildung und Reduction derselben gleichzeitig vor sich gehen. Beim Zängen der Luppen erhält man Schlake; diese wird beim nächsten Processe wieder zugesezt und dient als gaarender Zuschlag.

Abgelassen wird die Schlake niemals, es bleibt stets eine gleiche Menge davon auf dem Herde, der übrigens selbst nur aus Frischschlake eingebrannt wird.

Außer der beim Zängen fallenden Schlake sezt man mit Vortheil noch Schlaken von der Holzkohlenfrischerei zu und erhält durch Reduction derselben nicht selten ein größeres Ausbringen an Luppeneisen, als man Weißeisen eingesezt hat.

Die Production eines derartigen Puddlingsofens beträgt circa 250 Cntr. per Woche.

Das Schweißen im Gasschweißofen bietet, so wie die beiden vorhergehenden Processe, ebenfalls große Vortheile dar, jedoch sind die Resultate dieser Arbeit bis jezt noch nicht so außerordentlich, als die des Weiß- und Puddelofens.

Namentlich ist der Abgang durch die hiebei häufig fallende Schlake nicht unbedeutend und beträgt circa 12 bis 15 Proc., oft auch noch mehr. Die Hizen sind sehr schön und der Ofen fördert gut, so daß man leicht bei ungestörtem Betriebe wöchentlich 500 Cntr. Luppen abschweißen kann.

Nach allem dem ersieht man, daß das Resultat der Gasöfen in Wasseralfingen in hohem Grade befriedigend genannt zu werden verdient; man producirt obigen Angaben zufolge durch dieselben aus Broken von der Gießerei Stabeisen von vorzüglicher Qualität bei nicht mehr als circa 12 bis 15 Proc. Abgang und ohne Aufwand irgend eines kostbaren Brennmaterials, oder vielmehr durch Anwendung eines Brennmaterials, welches bisher vollständig unbenuzt verloren ging. Was bliebe hier noch zu wünschen übrig?

Welcher nuzenbringenden Ausdehnung die Anwendung der Hohofengase in der vom Hrn. Bergrath v. Faber erfundenen Art und Weise noch fähig ist, läßt sich bis jezt nur vermuthen; ein unabsehbares Feld der Erweiterung und Vervollkommnung des Eisenhüttenbetriebes ist dadurch eröffnet worden, und bald wird sich die Aufmerksamkeit aller rationellen Hüttenleute dahin richten. Bald wird blindes Vorurtheil, wo solches wirklich noch herrschen sollte, dem allgemeinen Vorwärtsschreiten weichen müssen, und vereinigtes Forschen und Prüfen wird noch ferner Resultate hervorrufen, die bisher nicht geahnet werden konnten. H. Schönberg.
(Erdmann's und Marchand's Journal für prakt. Chemie, 1841, Nr. 7.)

Ueber Stanhope's Loupe.

Die Loupe von Stanhope, welche von Hrn. Lerebours in Frankreich eingeführt und verfertiget wurde, ist zur Beobachtung kleiner Gegenstände sehr schäzbar. Zum Vergrößern kleiner Körper und um deren einzelne Theile scharf zu sehen, bedient man sich bekanntlich einer Loupe, welche man nahe an das Auge bringt, indem man zu gleicher Zeit das Object bis zur bestimmten Brennweite nähert. Das Object kann aber nur scharf gesehen werden, wenn diese Entfernung genau eingehalten wird, besonders bei sehr starken Vergrößerungen; die Schwankungen der Hand, welche das Object hält, trüben jedoch ohne Aufhören das Bild. Um dieß zu vermeiden, hat Hr. Stanhope seine Loupe erfunden.

Sie ist aus einem Glascylinder gebildet, dessen beide Grundflächen Kugelsegmente von ungleichen Krümmungen sind; sie ist so zu sagen die gewöhnliche Loupe, deren zwei convexe Flächen durch dazwischen gesezes Glas getrennt sind. Allein die eine Krümmung ist so beschaffen, daß sie sich im Brennpunkt der andern Krümmung befindet, und daß das Object unmittelbar auf dieser leztern angebracht werden muß, um es rein zu sehen, während man das Auge an die erstere bringt. Man klebt das Object auf die weniger gekrümmte Fläche des Cylinders und beobachtet es durch die andere Grundfläche; der Gegenstand wird sich so an dem richtigen Punkt befinden, wo er rein erscheint, und die Schwankungen der Hand werden weder eine Dunkelheit, noch eine Entstellung mehr verursachen.

Man kann sich dieser Loupe nicht nur bei mehr oder weniger durchsichtigen Gegenständen bedienen, sondern auch die undurchsichtigen Körper beschauen, wenn man sie wie

eine gewöhnliche Loupe anwendet, d. h. indem man das Auge auf die minder convexe Grundfläche bringt, deren weiter entfernter Brennpunkt über der andern Grundfläche gelegen iſt. (Francoeur, im Bulletin de la Société d'Encouragement. Febr. 1841, S. 40.)

Fontainemoreau's Verfahren Kupfer, Meſſing ꝛc. zu vergolden und zu verſilbern.

Der bekannte Graf von Fontainemoreau ließ ſich am 15. Febr. 1841 in England folgende Verfahrungsarten patentiren, um Kupfer, Silber und deren Legirungen zu vergolden und zu verplatiniren.

Vergolden. Die Gegenſtände werden zuerſt gereinigt, indem man ſie zum Rothglühen erhizt und nach mäßigem Abkühlen in Waſſer bringt, welches mit Schwefelſäure ſchwach angeſäuert iſt. Um die Gegenſtände auch noch abzubeizen, legt man ſie in ein Bad aus 1 Gewichtstheil Schwefelſäure, 1 Th. Waſſer und 2 Th. Salpeterſäure. Sobald ſie anfangen ſchwarz zu werden, nimmt man ſie aus dieſem Bad und bringt ſie in Salpeterſäure von 30 bis 36° Baumé; darin werden ſie ſchön glänzendgelb und müſſen dann in reinem Waſſer gewaſchen und geſcheuert werden. Silberne Gegenſtände werden auf die Art gereinigt, daß man ſie erhizt und in angeſäuertes Waſſer wirft, worin man ſie 3 — 4 Stunden oder ſo lange läßt, bis ſie weiß werden, worauf man ſie herausnimmt und mit Waſſer und feinem Sand ſcheuert.

Die Goldauflöſung bereitet man mit reinem Gold, welches man in Königswaſſer auflöſt und zur Syrupsconſiſtenz abdampft.

Die Vergoldung wird in einem der fünf folgenden Bäder bewerkſtelligt, unter welchen jedoch das erſte den Vorzug verdient.

1) 500 Gewichtstheile Waſſer werden in einem emaillirten eiſernen Kopf lauwarm gemacht, worauf man 70 Th. Barythydrat oder Strontianhydrat zugibt. Nachdem ſich dieſes aufgelöſt hat, ſezt man die Auflöſung von 3 Th. Gold zu und kocht das Ganze mit einander; ſobald die Miſchung purpurfarbig wird, taucht man die aus Kupfer oder deſſen Legirungen beſtehenden Gegenſtände hinein. Nach dem Herausnehmen taucht man ſie zuerſt in angeſäuertes Waſſer, ſodann in reines Waſſer, bürſtet ſie und troknet ſie in Sägeſpänen.

Sollen ſilberne Gegenſtände vergoldet werden, ſo muß man ſie mit Kupferdraht umwikeln, damit ſie das Gold annehmen.

2) Man nimmt ſtatt des Barythydrats 45 Th. Lithion.

3) Auf 3 Th. aufgelöſten Goldes nimmt man 1000 Th. Waſſer, 125 Th. gebrannten Kalk oder 75 Th. Bittererde und außerdem 25 Th. ſalzſauren Kalk, kocht Alles miteinander ꝛc.

4) 8 Th. aufgelöſten Goldes werden mit 50 bis 80 Th. Zinkoxyd, 100 Th. Waſſer und 350 Th. ſalzſaurem Zink gekocht ꝛc.

5) 5 Th. durch Zinkoxyd niedergeſchlagenes Gold, 500 Th. Waſſer, 250 Th. ſalzſaurer Baryt (oder ſalzſaurer Strontian, Kalk, Zink ꝛc.) werden mit einander gekocht. [24])

Verſilbern. Zum Verſilbern löſt man 10 Gewichtstheile Silber in Salpeterſäure auf, dampft zur Trokne ab und löſt den Rükſtand wieder in deſtillirtem Waſſer auf. In einen emaillirten eiſernen Topf bringt man 5000 Th. Waſſer, 900 Th. ſalzſauren Baryt (oder ſalzſauren Strontian, Kalk, Bittererde, Zink), ſezt 1000 bis 1400 Th. Weinſtein zu und kocht die Miſchung; alsdann gibt man die Silberauflöſung nebſt 25 Th. Boraxſäure zu. Die zu verſilbernden Gegenſtände werden hineingetaucht, und wenn der Ueberzug ſtark genug iſt, herausgenommen, in lauwarmem Waſſer abgewaſchen, geſcheuert und getroknet.

Verplatiniren. 2 Theile Platin werden in Königswaſſer aufgelöſt, faſt zur Trokne abgedampft, dann mit 40 Th. deſtillirtem Waſſer und 15 Th. ſalzſaurem Baryt (oder ſalzſaurem Kalk, Salmiak ꝛc.) verſezt und damit gekocht.

24) Dieſe naſſe Vergoldung unterſcheidet ſich von Elkington's Verfahren (polytechn. Journal Bd. LXV. S. 42 und Bd. LXVI. S. 126) im Weſentlichen bloß dadurch, daß das Goldoxyd in einer alkaliſchen Erde, anſtatt in einem Alkali aufgelöſt iſt. A. d. R.

Die Gegenstände werden hineingelegt, bis sie einen grauen Ueberzug angenommen haben, worauf man sie in Wasser gut abwascht, scheuert und trokuet. (Mechanics' Magazine, No. 915.)

Vorschrift zur Bereitung einer lebhaften grünen Farbe.

Wird Kupfervitriol (1 Pfd.) mit rothem chromsaurem Kali (½ Pfd.) in Wasser gelöst und man bringt ätzende Ammoniaklösung zu, so entsteht ein rothbrauner Niederschlag, der bei größerem Zusaz von Ammoniak in ein schönes haltbares Grün übergeht. Mit mehr Ammoniak gibt er, wie sich von selbst versteht, eine grüne Lösung. Trifft man den gehörigen Temperaturgrad (zwischen 20 — 30° C.) und die richtige Menge Ammoniak, so erhält man ein sehr schönes lebhaftes Grün. Trifft man aber den gehörigen Temperaturgrad nicht, so verliert das Grün durch Auswaschen mit Wasser alles Chrom und es bleibt bloß (blaues) Kupferoxydhydrat zurük. (Leykauf in Leuchs' polytechn. Zeitung.)

Troubat's Verfahren Essig aus Kartoffeln oder Reis zu fabriciren.

Felix Troubat, Kaufmann am Mark Lane in London, ließ sich am 1. Febr. 1841 ein Patent auf folgende Methoden Essig zu fabriciren, ertheilen.

350 Pfd. roher Kartoffeln werden gut zerrieben und mit 100 bis 125 Maaß (= 200 bis 250 Pfd.) Wasser und 2 Pfd. Schwefelsäure versezt; dieses Gemisch läßt man 6 Stunden lang kochen und dann in einen Kühlapparat durch einen Seiher auslaufen, so daß die Flüssigkeit vom Saz getrennt wird; man bringt sie dann in ein anderes Gefäß, welches in einer auf 21° Réaumur erwärmten Stube steht. Zwei Loth in Wasser aufgelöster Potasche und 20 Maaß Hefen werden nun der Flüssigkeit beigegeben; nach Verlauf von drei Tagen sezt man ihr wieder etwas Hefen zu, um die Gährung zu befördern. Ein Gefäß wird hierauf mit Buchenholzspänen (oder Traubentrestern), welche man mit starkem Essig sättigte, loker gefüllt. 15 Maaß der gegohrenen Flüssigkeit schüttet man Morgens und Abends hinein, bis das Gefäß voll ist. Man zieht dann immer 15 Maaß auf einmal am Boden des Gefäßes ab und gießt sie in ein anderes zur Hälfte mit fertigem Essig angefülltes Gefäß, aus welchem die Flüssigkeit in ein anderes loker mit Buchenholzspänen gefülltes Gefäß kommt, um sie abzukühlen und zu klären, worauf der Essig zum Gebrauch geeignet ist.

Ein anderes Verfahren besteht darin, 250 Maaß kochendes Wasser über 350 Pfd. Kartoffeln zu schütten, welche gut zerquetscht und gewaschen worden sind und das Gemenge stehen zu lassen, bis es die Consistenz eines diken Teiges annimmt, worauf man ihm 20 Maaß Malzmehl zusezt, um es in zukerigen Zustand überzuführen; es wird sodann dem Gährungsproceß wie oben unterzogen.

Nach einem anderen Verfahren sollen 50 bis 60 Pfd. gemahlener Reis anstatt der Kartoffeln angewandt und eben so behandelt werden. (Mechanics' Magazine No. 916.)

Lambert's wohlfeile Seife.

John Lambert in Coventry Street, Westminster, ließ sich am 15. Jan. 1841 ein Patent auf Verbesserungen in der Seifenfabrication ertheilen, welche in der Erzeugung eines wohlfeilen Seifenleims oder einer Pasta bestehen, die mit der Seife vermischt werden soll. Diesen Seifenleim erhält man auf folgende Art: Knochen werden zuerst mit Schwefelsäure gereinigt, in kleine Stüke zerstoßen, in ein geeignetes Gefäß so eingelegt, daß möglichst wenig Zwischenräume bleiben und dann mit kaustischer Lauge von 1,120 bis 1,140 spec. Gewicht übergossen. Nach Verlauf von 14 Tagen oder 3 Wochen werden diese Materialien die Consistenz des Bratenfetts erlangt haben. Man läßt sie dann durch drei über einander angebrachte Walzenpaare gehen; eine Walze jedes Paars dreht sich schneller als die andere, so daß auf die hindurchpassirende Substanz nicht nur Druk, sondern auch Reibung ausgeübt wird. Nachdem die Pasta durch diese Walzen gegangen ist, erhizt man sie mittelst Dampf und sie ist dann als Zusaz zur Seife geeignet; man rührt sie in die Seife gut ein, ehe dieselbe in die Formkästen gegossen wird.

Die Pasta wird verbessert, wenn man 100 Pfd. derselben noch mit 10 Pfd. Talg und 10 Pfd. Lauge versezt. Sollte sie zu dünn seyn, so müßte man sie durch längeres Erhizen und Verdampfen der überschüssigen Feuchtigkeit in einen festeren Zustand versezen; ist sie zu dik, so verdünnt man sie mit kaustischer Lauge. Um gemeine Seife zu erhalten, kann man $^2/_3$ Pasta auf $^1/_3$ Seife nehmen. (Mechanics' Magazine, No. 915.)

Die Leistungen der kaiserlich Moskau'schen Akerbau-Gesellschaft.

Die kaiserlich Moskau'sche Akerbau-Gesellschaft hat in einem öffentlichen Berichte für die Jahre 1838 und 1839 Folgendes über ihre Leistungen und den gegenwärtigen Zustand der landwirthschaftlichen Industrie Rußlands überhaupt bekannt gemacht:

1) Die Akerbau-Schule bei Moskau wurde in den angeführten zwei Jahren von 130 Schülern besucht und die damit verbundene Versuchswirthschaft hat eine Ausdehnung auf 1060 preuß. Morgen gewonnen, um mit dem theoretischen auch den praktischen Unterricht zu verbinden.

2) Die Fabrik der Akerwerkzeuge in Moskau lieferte 295 Dreschmaschinen, 884 Getreide-Reinigungsmaschinen, 144 Häkselschneidmaschinen, 371 Pflüge, 36 Extirpatoren, Eggen ꝛc. mit einer Verkaufssumme von 100,000 preuß. Thalr pro 1839.

3) Das Depot verschiedener landwirthschaftlicher Sämereien sezte hievon an 9000 preuß. Thaler ab.

4) Die Seidenraupenzucht hat in der Sicherheit des Gedeihens des weißen Maulbeerbaums in der Umgegend Moskau's eine feste Grundlage erhalten, daher schon allenthalben ausgedehnte Anpflanzungen desselben wahrgenommen werden und in den Jahren 1838 und 1839 die schönsten weißen Cocons gewonnen wurden, welche eine ausgezeichnet schöne Seide lieferten.

5) Die Bienen-Wärter-Schule erfreut sich eines zahlreichen Besuches und gab bereits 227 Schülern praktischen Unterricht.

6) In 158 Runkelrüben-Zukerfabriken wurden im lezten Jahre 57,390 Berl. Centner Zuker erzeugt.

7) Die Flachsbereitung nach dem Verfahren der Niederländer und das Bleichen der Leinwand nach der Bielefelder Methode verbreitet sich vorzüglich im Jaroslaw'schen Gouvernement und in den angränzenden Kreisen allgemein mit den günstigsten Erfolgen.

8) Die Gerard'sche Methode Bauernhäuser aus Ziegelsteinen mit hohlen Wänden zu bauen, welche mit Kohlen, Asche, Moos, Holzspänen ꝛc. ausgefüllt werden, und als dauerhaft, feuerfest, troken und wohlfeil sich bewähren, wird bereits in vielen Gouvernements angewendet.

9) Das Gerben der Schaffelle nach einer eigenthümlichen Methode zu gemeinen Pelzen als Winterkleidung für das Landvolk verbreitet sich als höchst nuzbar schnell im Lande.

10) Als Beweis, in welchem Verhältniß die Zucht feinwolliger Schafe vorwärts schreitet, wird angeführt, daß nur allein im Tauriſchen Gouvernement, in welches im Jahre 1804 die ersten 100 Merinos aus Spanien gebracht worden, gegenwärtig schon über 800,000 Stüke vorhanden sind, und daß die von der Moskau'schen Akerbau-Gesellschaft zur Versammlung deutscher Landwirthe nach Potsdam geschikten Vließe zu den vorzüglichsten gezählt worden seyen. Von dem wichtigsten Einfluß auf die Hebung der Merinoszucht zeigt sich die unter der Leitung jener Gesellschaft stehende Wollsortirungs-Anstalt, in welcher jährlich Schüler in großer Zahl praktischen Unterricht erhalten.

Polytechniſches Journal.

Zweiundzwanzigſter Jahrgang, zehntes Heft.

LX.

Beſchreibung der am Bord der Dampfſregatten Gorgon und Cyclops befindlichen Maſchinen.

Aus dem Mechanics' Magazine, 1841, No. 911.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die Dampfmaſchinen, welche durch die HHrn. John und Samuel Seaward und Capel für die brittiſchen Dampfſregatten und mehrere andere große Dampfboote der Regierung gebaut wurden, ſind nach einem von dem ſeither in der Dampfſchifffahrt angenommenen, weſentlich abweichenden Princip conſtruirt. Man hat ſie „Gorgon-Maſchinen" genannt, weil ein Paar derſelben zuerſt an Bord der Dampfſregatte dieſes Namens verſucht wurde.

Dieſe Maſchinen ſind nach dem ſogenannten „direct wirkenden" Princip gebaut, d. h. die Kraft wird von dem Kolben aus mittelſt der Kolbenſtange direct auf die Kurbel übertragen, ohne jenen Zwiſchenmechanismus von ſeitlichen Hebeln, Querſtangen, gabelförmigen Stangen u. ſ. w., welche gewöhnlich beim Bau der Marine-Dampfmaſchinen in Anwendung kommen. Die Seitenanſicht Fig. 39 und die Endanſicht Fig. 40 mag einen Begriff von der Einrichtung dieſer Maſchinen geben.

A iſt der Cylinder; B die Kolbenſtange; C die Hauptwelle; D die Kurbel; E die Lenkſtange, welche den oberen Theil der Kolbenſtange mit dem Kurbelzapfen verbindet.

Mit Hülfe einer eigenthümlichen Parallelbewegung iſt das obere Ende der Kolbenſtange genöthigt, ſich in vollkommen ſenkrechter Linie zu bewegen. Der Hebel F iſt bei G mit dem oberſten Punkte der Kolbenſtange verbunden, und oscillirt zugleich um das Lager H, welches auf der Schwingſtange J ruht; er wird durch ein Paar Stangen K, welche an dem einen Ende mit demſelben in Verbindung ſtehen, an dem anderen Ende um einen feſten Punkt M ſich drehen, zurükgehalten.

N iſt die Luftpumpe, welche durch das an der Verlängerung P des Hebels F befeſtigte Stangenpaar O in Thätigkeit geſezt wird.

Man wird demnach bemerken, daß dieſe Maſchinen dadurch ſich auszeichnen, erſtens, daß die Hauptwelle ſenkrecht über dem Centrum der Cylinder ſich befindet; zweitens, daß die Kraft ohne Hülfe von Seiten- und Querſtangen direct auf die Kurbel übergetragen wird.

Die Welle ruht in ſtarken Lagern, und dieſe werden durch ſchmied eiſerne, auf den Cylindern ſtehende Säulen getragen, ſo daß di ganze Kraft der Maſchinen zwiſchen den Cylindern, den Lagern un den Säulen eingeſchloſſen iſt, und auf keinen Theil des Schiffs ein Seitenwirkung äußern kann.

Es wurden zwar auch vor den Gorgon-Maſchinen ſchon manch Maſchinen nach dem Princip der „directen Wirkung" gebaut, ihr Einrichtung weicht jedoch durchgängig von den erſteren weit ab. Di Vortheile des gegenwärtigen Syſtems ſind ſehr beachtenswerth; ſi beſtehen:

1) in einer großen Raumerſparniß. Ein Paar Gorgon Maſchinen nehmen nicht mehr als die Hälfte des Raumes ein, wel chen ein Paar Balancier-Maſchinen der gewöhnlichen Conſtructio erfordern;

2) in einer großen Erſparniß an Gewicht. Das Ge wicht eines Paares Gorgon-Maſchinen beträgt um 25 Proc. weniger als das eines Paares Balancier-Maſchinen;

3) in einer größeren Sicherheit gegen Unfälle. Di Einfachheit der Anordnung und die geringere Anzahl beweglicher Theile verringern nothwendiger Weiſe die Möglichkeit eines Unfalles ſo wie auch die Abnüzung;

4) in der größeren Sicherheit des Maſchinenwärters welcher die Maſchine in den Gang ſezt und abſperrt Da auf der Seite weder Hebel noch Balanciers in Bewegung ſind ſo kann der Arbeiter überall rings um die Maſchinen mit vollkom mener Sicherheit geſchäftig ſeyn, was bei Balancier-Maſchinen ohn Gefahr nicht thunlich iſt;

5) in der beinahe gänzlichen Beſeitigung des Erzit terns und der Vibration, welche man gewöhnlich bei Dampf booten fühlt. Die Haupturſache der bei Dampfbooten beobachtete Vibration iſt die pumpende Bewegung der Balanciers oder Seiten hebel, welche einen bedeutenden Stoß veranlaßt und das ganze Schif erſchüttert; dieß iſt bei den Gorgon-Maſchinen nicht der Fall;

6) in einer wirkſameren und ökonomiſcheren Auf ſtellung der bewegenden Kraft. Dieſer Vortheil leitet ſich aus dem Umſtande her, daß keine bedeutende materielle bewegte Maſſe vorhanden iſt, daß manche Verbindungsſtangen und insbeſondere manche Zapfenlager fehlen, welche bei gewöhnlichen Maſchinen einen bedeutenden Kraftverluſt verurſachen.

Die aufgezählten Vortheile werden jedem unparteiiſchen und competenten Richter bei näherer Unterſuchung einleuchten, und in Beziehung auf die große Wichtigkeit dieſer Vortheile ſelbſt kann kein

Zweifel obwalten, indem die an Bord des Gorgon, des Cyclops und mehrerer anderen Schiffe angeſtellten Verſuche im Laufe der lezten drei Jahre zu einem ſehr befriedigenden und entſcheidenden Reſultate geführt haben.

LXI.

Beſchreibung mehrerer Leitrollen, welche von Hrn. Eugen Saladin der Société industrielle in Mülhauſen vorgelegt wurden.

Auszug aus dem Bulletin de la Soc. industr. de Mulhausen, No. 66.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die auf Taf. VI, Fig. 1, 2, 3, 4, 5 und 6 dargeſtellten Rollen haben den Zwek, die vom Motor ausgehende Bewegung abzulenken, wenn was immer für Urſachen der directen Fortleitung auf eine einzeln ſtehende Maſchine, welches auch deren Stellung ſey, hindernd im Wege ſtehen; die anderen dienen, eine von der Maſchine ſelbſt ausgehende Bewegung auf andere Theile im Innern derſelben zu übertragen.

Die Entwürfe in Fig. 4, 5 und 6 können einen Begriff geben von der Anwendung der erſteren Rollen bei einer Maſchine, an welcher der Treibriemen bis zu einem Winkel von 45° geneigt ſeyn kann, in Beziehung auf die verticale Linie der Fig. 4 und 5 und die horizontale der Fig. 6; man ſieht daraus, daß die Bewegung in einer verticalen Ebene nach allen Richtungen hin geleitet werden kann, indem man den Achſen der Leitrollen eine mehr oder weniger große Neigung gibt. Um die Bewegung in horizontaler Richtung zu verändern, benuzt man eine Stüze, welche durch eine Druckſchraube an dem Hängbolzen befeſtigt wird. In Fig. 7, 8, 9 und 10, deren Mechanismus und Anwendung leicht zu verſtehen ſeyn wird, wenn man die vorhergehenden verſtanden hat, ſieht man zwei andere Leitrollen, welche ſchon vor den von Hrn. Saladin ausgeführten bekannt waren. Fig. 7 und 8 zeigen den Aufriß einer Rolle, welche im Innern einer Maſchine anzuwenden iſt, und Fig. 9 und 10 ſtellen Leitrollen von Oben und der Seite vor, welche man zwiſchen dem Motor und der Maſchine anbringen kann.

Beſchreibung der Leitrollen.

Fig. 1 Leitrollen mit verſtellbaren Achſen im Aufriß und im ſechsten Theile der wahren Größe.

Fig. 2 eine horizontale Anſicht der genannten Rollen.

Fig. 3 ein Bolzen, welcher quer auf dem Hängbolzen angebracht wird, wenn die dem Riemen zu gebende Neigung die verticale Linie um 45° übersteigt. (Siehe die Anwendung in Fig. 6.)

Dieselben Buchstaben bezeichnen dieselben Stüke in allen Figuren:

a die Leitrollen.

b die Achsen derselben.

c, c′ durchbohrte Hülsen, durch welche die Achsen b gehen.

d Träger, auf welchen die Hülsen c, c′ befestigt sind; die eine c′ kann nach der ganzen Länge des Bogenschlizes d′ bewegt werden; die andere Hülse c kann sich um ihre Achse so drehen, daß sie der Neigung der Rollenachse folgen kann, welche man alsdann mittelst der an der Hülse c′ befindlichen Schraubenmutter befestigt.

e ein Hängbolzen, auf welchem die Träger d, d sizen; er wird an der Zimmerdeke mit 4 Schrauben festgehalten.

f eine Drukschraube, welche die Träger d an dem Hängbolzen e befestigt.

g ein Querbolzen, welcher als eine Fortsezung des Hängbolzens betrachtet werden kann, wenn er mit ihm verbunden ist.

Leitrollen, welche im Innern von Maschinen gebraucht werden.

Fig. 11, 12, 13 Rolle mit beweglicher Achse im Grund- und Aufriß mit ihrem Träger, in ¼ der natürlichen Größe. Der Träger kann nach allen Richtungen gestellt werden.

a die Leitrolle.

b Achse der Rolle.

c der Träger der Achse b; er kann sich um einen Zapfen c′ drehen.

d eine Platte, welche den Achsenträger c aufnimmt; diese Platte ist mit zwei Löchern durchbohrt, das eine zum Durchgang der Schraube, das andere für den Zapfen c′.

e ein Lager mit einem vorragenden Stüke, auf welchem die Platte d angebracht wird.

f eine Schraube, welche den Träger c und die Platte d mit dem vorragenden Stüke des Lagers e verbindet.

Das Lager e wird im Innern der Maschine durch zwei Schrauben befestigt, welche durch die Schlize e′ gehen, deren kreisförmige Form das Lager in die Ebene der Rollenachse, welche hier als horizontal vorausgesezt ist, zu verschieben gestattet; um die Richtung dieser Achse in einer Verticalebene zu verändern, genügt es dem Träger c, eine Kreisbewegung um den Zapfen c′ zu geben, nachdem

man zuvor die Schraube f losgeſchraubt hat. Der Schliz e'' dient die Rolle a höher oder tiefer zu ſtellen, wenn man es nöthig findet.

Fig. 14, 15 und 16 Grund- und Aufriß einer Rolle mit feſter Achſe, in ¼ der natürlichen Größe; ſie kann nur in einer Ebene verſtellt werden.

a die Leitrolle.

b die Achſe derſelben.

c Träger der Achſe b; dieſer Träger hat wie der in Fig. 11, 12 und 13 einen Zapfen c', um welchen er ſich bewegen kann.

d eine Platte, welche den Träger c aufnimmt.

e ein der Maſchine ſelbſt angehörendes Stük, auf welchem die Platte d angebracht wird.

f eine Schraube, welche den Träger c und die Platte d mit dem Stük e verbindet.

Fig. 17 und 18 eine Platte, welche man an die Stelle der Platte d ſezt, wenn die der Achſe der Rolle a zu gebende Neigung gegen die horizontale Linie 45° überſteigt.

LXII.

Verbeſſerungen in der Verfertigung und Conſtruction der Ketten für Bergwerke und andere Zweke, worauf ſich Thomas Horton, in Princes End, Grafſchaft Stafford, und Thomas Smith, in Horſeley Heath, in derſelben Grafſchaft, am 6. März 1839 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. März 1841, S. 154.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Unſere Erfindung beſteht in der Anwendung flacher ſchmiedeiſerner Platten in Verbindung mit Ketten zum Gebrauch für Bergwerke und andere Zweke, und zwar in der Art, daß die Glieder ſolcher Ketten auf eine ſicherere Weiſe mit einander verbunden ſind. Die gegenwärtig gebräuchlichen Ketten zur Förderung von Kohlen und anderen Mineralien aus Gruben und Bergwerken ſind von ſo complicirter Conſtruction, daß ſie häufig in Unordnung gerathen, vielen Reparaturen unterliegen und dadurch allerlei Unannehmlichkeiten und bedeutenden Schaden verurſachen; was aber noch ſchlimmer iſt, die Verbindungsmethode der Glieder iſt ſo, daß dieſe Ketten zum Zerreißen geneigt ſind, und nicht ſelten Verluſt an Menſchenleben veranlaſſen, wodurch natürlich das Mißtrauen und die Aengſtlichkeit der Mineurs immer mehr erhöht wird. Wir machten es uns nun zur Aufgabe, größere Einfachheit und zugleich vollkommnere Sicherheit

einzuführen; in Rükſicht auf dieſe Punkte verfertigen wir daher unſere Ketten auf folgende Weiſe. Wir nehmen ſtarke ſchmiedeiſerne Platten, deren Form, Weite und Dike ihrem Verhältniſſe nach den Zeichnungen entſpricht, und ſchlagen durch dieſelben mit einer Maſchine 6 runde oder viereKige Löcher a,a,a, Fig. 41. In dieſe Löcher ſteken wir die Glieder b, Fig. 42, welche wir aus rund, flach oder viereKig gewalztem, feſt und genau zuſammen zu ſchweißendem Eiſen verfertigen. Bei einer ſolchen Anordnung wird der Gebrauch von Nietnägeln irgend einer Art, welche die ſchwache Seite der gegenwärtig gebräuchlichen Flachketten bilden, ganz und gar beſeitigt. Die Größe der Glieder ſteht mit den Zwiſchenplatten im Verhältniß; die Dimenſionen beider können indeſſen je nach den Umſtänden verſchieden ſeyn, ſo daß ſie dem beſonderen Zwek, wozu die Kette beſtimmt iſt, ſich anpaſſen.

c, Fig. 43, iſt ein Holzkloz, welcher zwiſchen die Glieder b,b,b zu liegen kommt. Er beſizt an ſeinen Enden kleine ſchmiedeiſerne Pflöke d, deren Zwek darauf hinausgeht, die genannten Glieder feſt in ihrer Lage zu erhalten.

Fig. 44 gibt eine Seitenanſicht eines Theils der Kette in ihrer Zuſammenſezung.

Fig. 45 zeigt die flache Seite eines Theils der Kette in vollendetem Zuſtande. In allen dieſen Figuren ſind die entſprechenden Theile durch gleiche Buchſtaben bezeichnet.

Obgleich wir hier zur Verbindung der Kettenglieder nur drei viereKige Löcher an jedem Ende der flachen ſchmiedeiſernen Platten mit den erwähnten Holzſtüzen und eiſernen Pflöken angenommen haben, ſo beſchränken wir uns doch eben ſo wenig auf dieſe Zahl, als auf eine beſtimmte Form der Platten, Löcher, Glieder oder Stüzen u. ſ. w., indem Modificationen verſchiedener Art vorgenommen werden können, ohne von dem Princip der Erfindung abzugehen. Wir ziehen indeſſen die in Fig. 45 dargeſtellte Kette ſowohl ihrer Conſtruction als auch dem Verhältniſſe ihrer Dimenſionen nach vor, und bemerken, daß dadurch Leichtigkeit in Verbindung mit der erforderlichen Stärke erzielt wird. Unſere Anſprüche beziehen ſich lediglich auf die Anwendung ſchmiedeiſerner Platten mit in beliebiger Form durchgeſchlagenen Löchern, anſtatt der Verbindung flacher Kettenglieder mittelſt Nietnägeln, zum Gebrauch für Bergwerke, wodurch die Glieder, mit oder ohne hölzerne Unterlagen, auf eine ſichere Weiſe in der zur Bildung einer flachen Kette geeigneten Lage gehalten werden, wie groß auch ihre Anzahl, und wie auch die Geſtalt der Glieder oder der zur Aufnahme derſelben beſtimmten Löcher beſchaffen ſeyn mag.

LXIII.

Verbesserungen an Pflügen, worauf sich Thomas Huckvale, Pächter in Over Storton, in der Grafschaft Oxford, am 25. Febr. 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Novbr. 1840, S. 266.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Der erste Theil meiner Erfindung betrifft ein Verfahren, Pflüge mit doppelter Schar zu construiren, welche so gestaltet ist, daß jeder Theil derselben einmal als gewöhnliche Schar, ein andermal als Pflugeisen wirkt, indem eine solche Pflugschar mit dem Streichbrett um eine Achse sich bewegen läßt. Beim Gebrauch des vorliegenden Pfluges wird die Erde aus der Furche sowohl beim Hin- als auch beim Hergang nach einer und derselben Richtung geworfen. Um meiner Erfindung die nöthige Erläuterung zu geben, will ich nun zur Beschreibung der beigefügten Zeichnungen schreiten, und bemerke zunächst, daß in allen Figuren gleiche Buchstaben angenommen sind, um gleiche Theile zu bezeichnen.

Fig. 46 ist der Aufriß eines Pflugs, woran meine Verbesserungen angebracht sind, von der linken Seite.

Fig. 47 zeigt einen Grundriß desselben.

Fig. 48 eine hintere Ansicht des Pflugs.

Fig. 49 eine hintere Ansicht des Streichbrettes, vom Apparate getrennt.

Fig. 50 ist eine hintere Separatansicht der Doppelschar. Da der Bau des Pfluggestelles bekannt und das Verfahren, Pferde oder Ochsen daran zu spannen, verschiedenartig ist, so wird es nicht nöthig seyn, in eine nähere Beschreibung desselben in gegenwärtiger Specification einzugehen, sondern ich beschränke meine Erklärung auf diejenigen Verbesserungen, welche den Gegenstand meiner Erfindung bilden. a ist die Doppelschar, deren eine Hälfte rechtwinkelig zu der anderen Hälfte steht, so daß, wenn die eine Hälfte horizontal liegt und als gewöhnliche Schar wirkt, die andere Hälfte in verticaler Stellung sich befindet und als Pflugeisen wirkt. b ist eine in dem Winkel des hohlen Streichbrettes c, c gut befestigte Achse, die sich in Lagern e, e, welche mit dem Pflugbaum in Verbindung stehen, bewegt. f ist eine Kurbel, mit welcher die Schar und das Streichbrett aus der Stellung, worin sie eben wirksam sind, in die durch punktirte Linien in den verschiedenen Figuren angedeutete Stellung gedreht werden. Das vordere Ende der Achse b tritt in eine Höhlung, welche in den Rüken der Schar gearbeitet oder gegossen ist, und die

an dem hinteren Achsenende b sizende Kurbel wird, nachdem sie von der Linken zur Rechten oder von der Rechten zur Linken bewegt worden ist, von der Kette g gehalten. h ist eine Verrichtung (whipple-tree genannt), womit sich die Weite der Furche vergrößern oder vermindern läßt; sie dient zugleich dazu, wenn zwei Pferde von verschiedener Stärke verwendet werden, ihre Zugkraft auszugleichen. Ich erlaube mir hier zu bemerken, daß ich diese Einrichtung für anwendbar auf alle Pflüge halte, welche mit zwei Pferden arbeiten.

Angenommen nun, ein Pflug, bei welchem meine Erfindung in Anwendung gebracht ist, solle in Wirksamkeit gesezt und die Erde solle nach der linken Seite hin umgelegt werden, so stellen die Abbildungen die betreffenden Theile genau in der hiezu erforderlichen Stellung dar. Ist der Pflug am Ende des zu pflügenden Landstrichs angekommen, so wird er umgewendet, und die Schar mit dem Streichbrett nach der anderen Seite gedreht, so daß derjenige Theil der Pflugschar, welcher vorher horizontal wirkte, jezt in verticaler Stellung als Pflugeisen wirkt, und derjenige Theil derselben, welcher vorher vertical stand und als Pflugeisen arbeitete, nunmehr horizontal liegt, und während der Rükkehr des Pflugs als Schar thätig ist. Hieraus folgt, daß die Erde nach derselben Richtung, wie in dem vorhergehenden Strich, umgelegt wird, obgleich der Pflug nach der entgegengesezten Richtung sich bewegt.

Nachdem ich nun diesen Theil meiner Erfindung beschrieben habe, nehme ich das Constructionsverfahren von Pflügen mit doppelten, um Achsen beweglichen Scharen und Streichbrettern in Anspruch. Ein anderer Theil meiner Erfindung bezieht sich auf die Construction einer Pflugschar, welche die Leistungen einer Schar und eines Pflugeisens in sich vereinigt, und den Gebrauch des gewöhnlichen Pflugeisens entbehrlich macht.

Die Figuren 51 und 52 geben von diesem Theile meiner Erfindung eine Darstellung. i' bezeichnet denjenigen Theil der Pflugschar i, welcher die Arbeit eines Pflugeisens leistet. Ich nehme indessen diese Construction der Schar nicht in Anspruch, wenn sie in Verbindung mit einem gewöhnlichen Pflugeisen angewendet wird.

Eine weitere Verbesserung betrifft eine Methode, den Schuh oder Fuß an Pflügen so anzubringen, daß dadurch der Absaz und das Streichbrett gehoben oder gesenkt werden kann, um dem Pfluge die nöthige Höhe oder Tiefe zu geben. Dieser Zweig meiner Erfindung ist in Fig. 52 und 53 dargestellt. j, j ist der an der Ferse des Pflugs und dem Streichbrett angebrachte Schuh oder Fuß, welcher sich am einen Ende um eine Achse j' dreht, und am anderen

Ende mit Hülfe einer Schraube oder anderen Vorrichtung gehoben oder gesenkt werden kann.

Als einen weiteren Theil meiner Verbesserungen an Pflügen bezeichne ich ein Verfahren, das Erdreich zu ebnen.

Die Figuren 54 und 55 geben einen Grundriß und eine Seitenansicht eines diesem Zweige meiner Erfindung gemäß gebauten Pfluges. A ist die Achse, woran die Räder B,B sizen. An diese Achse ist mit Hülfe der Haken und Ringe C′,C′ eine Schar oder ein Blatt C gehängt, welches die Erdschollen einsammelt und sie darauf in die Furchen legt. Indem der Pflüger die an dem Blatte C angebrachten Handhaben D,D erfaßt, ist er im Stande, die Menge des bei Seite zu schaffenden Erdreichs zu reguliren. E,E ist die Deichsel.

Eine andere von meinen Verbesserungen bezieht sich auf einen Schälpflug (paring-plough) Fig. 56 und 57. Dieser ist so eingerichtet, daß die drei ersten Erdlagen durch die Pflugscharen F,F,F geschnitten und über die drei Lagen, welche die Scharen G,G,G schneiden, umgewendet werden. Zulezt erscheint der Aker mit fortlaufenden Erhöhungen gefurcht, deren scharfe Seiten einander zugekehrt sind.

LXIV.

Warne's Steh- oder Sizapparat für Schuhmacher.

Aus dem Mechanics' Magazine, 1841, No. 908.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Der schädliche Einfluß, welchen die von Schuhmachern gewöhnlich angenommene gebükte Stellung, während sie sich über die auf ihren Knien liegende Arbeit beugen, auf Körper und Geist ausübt, hat schon öfters die Aufmerksamkeit auf diesen Gegenstand hingelenkt, und schon manche Versuche, die hieraus hervorgehenden Uebel zu lindern, hervorgerufen. Die unten beigefügten Zeichnungen mögen einen Vorschlag erläutern, welcher aufs erfolgreichste diesen Uebeln abzuhelfen verspricht. Der Erfinder, Hr. Warne, welcher die Eigenthümlichkeiten der fraglichen Beschwerden aus dem Grunde kennt, hat einen einfachen und wohlfeilen Apparat angegeben, auf welchem alle Manipulationen des Schuhmachers weit besser als auf den Knien, und zwar entweder in sizender oder stehender Lage mit großer Leichtigkeit ausgeführt werden können.

Fig. 58 zeigt eine Seitenansicht und Fig. 59 eine Endansicht des Apparates. a,a ist das Gestell, auf welchem ein hartes ledernes Polster b fest sizt; um dieses Polster läßt sich ein rundes Lederkissen c

Menge des in derſelben Zeit ausſtrömenden Gaſes verminderte. In dieſer Hinſicht würde der von Hrn. Clegg erfundene Gasmeſſer [25]) eine weit ſicherere gegenſeitige Garantie bieten, weil er das wahre Maaß der ausſtrömenden Gasmenge angibt. Keines dieſer Inſtrumente eignet ſich jedoch um die Leuchtkraft des Gaſes zu meſſen, was für die Conſumenten deſſelben ſehr wünſchenswerth wäre.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 19 zeigt den mechaniſchen Zähler von der Vorderſeite; die vordere Dekplatte iſt abgenommen, um den Mechanismus ſehen zu können.

Fig. 20 derſelbe von der Seite.

Fig. 21 derſelbe von der hinteren offenen Seite.

Fig. 22 und 23 das Zifferblatt von Vorne und von der Seite.

A der Hahn, durch welchen das Gas geht; der Schlüſſel deſſelben iſt mit Zähnen verſehen, und kann nicht gedreht werden, ohne auch zugleich das Stük B mitzudrehen.

B ein gezahnter Sector, der mit den Zähnen des Hahnes in Eingriff iſt; auf der anderen Seite der Achſe, Fig. 21, befindet ſich ein vorſpringendes Stük D, welches auf den Vorfall C einwirken kann. Auf dem Vorſprung D befindet ſich ein Stift a, welcher ſich an das untere Ende des Pendels ſtüzt, wenn der Hahn geſchloſſen iſt; die dadurch hervorgebrachte Wirkung hört auf, wenn der Hahn geöffnet wird, weil alsdann dieſer Stift niedergedrükt iſt.

C ein gekrümmter Vorfall, welcher durch ſeinen Hebel E mittelſt des Vorſprungs D im Augenblik bewegt wird, wo man den Hahn öffnet. Sein Zwek iſt, das Pendel in Bewegung zu ſezen, was mit Hülfe des Stiftes b geſchieht, welcher das Pendel aus ſeiner verticalen Stellung bringt; wenn hierauf der Vorſprung D aufhört mit dem Hebel E in Eingriff zu ſeyn, ſo wird dieſer Hebel plözlich durch die Feder c an ſeinen Plaz, den er vorher eingenommen hatte, zurükgedrükt, und das Pendel F, ſich ſelbſt überlaſſen, ſezt ſich in Bewegung.

G Federhaus. H Bewegungsrad. I Mittelrad. J zweites Mittelrad. K Hemmrad. L Hemmung.

M das Vorgelege, welches ſo eingerichtet iſt, daß der eine Zeiger einen Umgang in 10 Stunden macht, und der andere auf der in 50 Theile getheilten Scheibe nur bei jedem Umgang des erſten von einem Punkt zum andern ſpringt.

Es iſt zu bemerken, daß das Werk in Gang kömmt, ehe das

25) Man vergl. polyt. Journal Bd. XLI. S. 402 u. Bd. LXXVII. S. 455.

Gas austritt, und daß der Austritt erſt erfolgt, wenn der Conſument den Hahn ganz geöffnet hat; eben ſo hört die Gasausſtrömung auf, ehe das Werk ſtillſteht, was erſt eintritt, wenn der Hahn vollſtändig geſchloſſen iſt.

LXVII.

Ueber die verbeſſerte Einrichtung der Gasleitungshähne in der Gasfabrik zu Frankfurt a. M. Mitgetheilt von Dr. Adolph Poppe jun.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Vor einigen Jahren wurde von der techniſchen Direction der hieſigen Gasfabrik mit den Hähnen der Brenner und der größeren Gasleitungsröhren eine Veränderung vorgenommen, welche als praktiſch und dem Zwek vollkommen entſprechend ſich bewährt hat. Dieſe Verbeſſerung verdankt die Anſtalt Hrn. J. G. B. Bayer, Gelbgießer dahier, welcher bereits durch mehrere eben ſo ſcharfſinnige als gemeinnüzige mechaniſche Conſtructionen die dankbare Anerkennung ſeiner Mitbürger ſich erworben hat. Hr. Bayer wurde durch die häufigen von Seite der Abonnenten laut gewordenen Klagen, wegen Lokerwerdens der Hähne und daraus hervorgehender Gasentweichung zur Angabe der einfachen Verbeſſerungen, welche den Gegenſtand vorliegender Mittheilung bilden, veranlaßt, und die einſichtsvolle techniſche Direction nahm keinen Anſtand, dieſe als weſentlich erkannte Verbeſſerung allgemein einzuführen.

Fig. 24 zeigt einen zum Brenner gehörigen Gashahn früherer Conſtruction in ½ der natürlichen Größe. A, A iſt die Nuß, in welcher der Hahn ſpielt; a der obere Theil der Nuß, an welchen der Brenner aufgeſchraubt wird, b die ſogenannte Lilie mit der bekannten Durchbohrung. Das Ende der kegelförmigen Lilie iſt quadratiſch geſtaltet und ragt aus der Nuß hervor; auf dieſes quadratiſche Ende wird die mit einer gleich großen quadratiſchen Oeffnung verſehene Reibſcheibe c, c geſchoben. Durch Anziehen der Schraube d wird der erforderliche Schluß der Lilie bewirkt, in deren Ende deßhalb die entſprechende Mutter eingeſchnitten ſeyn muß. Der dichte Schluß des Hahns hängt demnach von dem mehr oder minder ſtarken Anziehen der Schraube d ab; darin aber liegt eben die Schwierigkeit, ein leichtes Spiel und zugleich einen dichten und dauernden Schluß zu erzielen, und zugleich der Grund zu den oben erwähnten Klagen.

Es iſt bei dieſer Einrichtung ſchwer, den richtigen Grad der Spannung zu treffen, unter welchem eine ſanfte Bewegung und ein

dichter Schluß bewirkt wird; entweder zieht man die Schraube zu ſtark an, dann läßt ſich der Hahn ſchwer drehen und die Theile nüzen ſich leichter und ſchneller ab, oder zu ſchwach, und dann kann das Gas durch die lokeren Fugen entweichen. Wenn endlich auch der richtige Grad der Anſpannung getroffen iſt, ſo wird doch der Hahn durch den häufigen Gebrauch loker, und eine Gasentweichung iſt die unvermeidliche Folge davon.

Bei der neuen Hahneinrichtung dagegen wird der Hahn, ohne von Zeit zu Zeit Nachhülfe zu erfordern, durch Federkraft fortwährend in elaſtiſchem Schluſſe erhalten. Unter ſanfter, nachgiebiger Spannung, aber beſtändig genau ſchließend, dreht ſich die Lilie in ihrer Nuß. Fig. 25 iſt die Seitenanſicht, Fig. 26 die obere Anſicht eines verbeſſerten Brennerhahns. Fig. 27 iſt die Separatanſicht der kegelförmigen Hahnlilie, Fig. 28 die Separatanſicht der Nuß vom Griff der Lilie aus geſehen. Fig. 29 zeigt die Feder von der Vorrichtung getrennt. In allen dieſen Anſichten, welche den Hahn mit ſeinen einzelnen Theilen in halber Größe darſtellen, ſind die entſprechenden Theile mit gleichen Buchſtaben bezeichnet. A,A, Fig. 25 und 28 iſt die Nuß, d der untere, auf die Röhrenleitung zu ſchraubende Anſaz, e der obere Anſaz, auf welchen der Brenner geſchraubt wird. Die Hahnlilie B, Fig. 27, beſizt einen Stift b, welcher bei erfolgender Umdrehung gegen die an der Nuß befindlichen ſchrägen Flächen h,h, Fig. 28 anſchlägt, und dadurch der Drehung des Hahns bei völlig geöffneter und völlig geſchloſſener Stellung ein Ziel ſezt. In Fig. 28 iſt der Einſchnitt nach dem Hahne, welcher mir als Muſter diente, ſo gezeichnet, daß die Widerlagsflächen ſchräg ſtehen. Dieſe ſollten eigentlich, damit ſich der Aufhaltsſtift ſatt anlegen könne, nach der Achſe der Lilie unter Zugabe der halben Dike des Stiftes geſchnitten ſeyn, und der Ausſchnitt müßte die Form eines Quadranten haben. Der am äußeren Ende der Lilie befindliche Knopf a ragt aus der Nuß hervor, und wird von dem gabelförmigen Ende der Uhrfeder f umfaßt. Dieſe Feder, welche die Nuß in der Ausdehnung eines Quadranten umgibt, erhält durch die Schraube c ihre Spannung, und mit dieſer das Beſtreben, die Lilie beſtändig einwärts zu ziehen, wodurch der verlangte ſichere und nachgiebige Schluß erreicht wird. In der Anſicht Fig. 29 iſt p das gabelförmige, auf den Knopf a, Fig. 25, 25 und 27 wirkende Federende, und o das Loch für die Schraube c.

Bei größeren Hähnen, auf welche die ſo eben beſchriebene Anordnung nicht gut anwendbar iſt, hat Hr. Bayer denſelben Zwek durch die Fig. 30 bis 35 dargeſtellte Einrichtung mit vollkommenem Erfolg erreicht. Anſtatt der Uhrfeder wirkt hier eine ungleich ſtärkere

spiralförmige Messingfeder von zwei Windungen auf die Lilie des Hahns. Fig. 30 stellt die Seitenansicht und Fig. 31 den Durchschnitt des Hahns durch die Mitte der Lilie dar. Fig. 32, 33, 34 und 35 sind separate Ansichten der Details. Fig. 31 gibt einen deutlichen Begriff von der Einrichtung dieses Hahns. Die kegelförmige Lilie A, A, wovon Fig. 34 die Seitenansicht ist, ragt mit ihrem quadratisch gestalteten Ende a, a zur Hülse B, worin sie spielt, heraus. Auf dieses quadratische Ende wird zuerst die Fig. 35 in der perspectivischen Ansicht dargestellte Feder b, b, dann die Scheibe c, c, welche mit einer auf das Ende der Lilie passenden quadratischen Oeffnung versehen ist, geschoben. Auf die Scheibe c, c kommt die Schraube C mit ihrem breiten Rande zu liegen, durch deren Einschrauben in das viereckige Ende der Lilie der verlangte Schluß der leztern bewirkt wird. In Folge des Einschraubens der Schraube C bis zu einer gewissen Tiefe wird nämlich der sich federnde Ring b, b zusammengedrükt, und wirkt daher in seinem Bestreben, sich wieder auszudehnen, gegen die untere Fläche der Scheibe c, c zurük, welche sofort den Druk dem Rande der Schraube C mittheilt. Da aber die Schraube C mit der Hahnlilie in fester Verbindung steht, so wird diese unter constanter Spannung einwärts gezogen, und mit ihrer Hülse in genauem Schluß erhalten. Der Grad der Spannung läßt sich durch mehr oder minder starkes Anziehen der Schraube reguliren. Die Abnuzung der Hahnlilie an ihrem Umfange wird durch die dauernde Thätigkeit der Federkraft, welche die Lilie fortwährend einwärts zu ziehen strebt, unschädlich gemacht. Fig. 32 zeigt die Scheibe c, c in der oberen Ansicht und Fig. 33 ist eine separate Ansicht der Schraube C.

Daß diese Hahneinrichtung auch auf Wasserleitungen mit Vortheil anwendbar ist, wurde durch die Erfahrung bestätigt. Schon seit mehreren Jahren ist sie bei hiesiger Wasserleitung mit dem günstigsten Erfolge in Gebrauch.

Frankfurt a. M., den 15. April 1841.

LXVIII.

Weitere Bemerkungen über einige Umſtände, unter welchen der Dampf Elektricität entwikelt; von Dr. Karl Schafhäutl.

Aus dem Philosophical Magazine. April 1841, S. 265.

Als ich meine früheren Verſuche[26]), wobei eine Glasgloke gegen den naſſen Dampfſtrahl gehalten wird, wiederholte, war es oft der Fall, daß das von dem Rande der Gloke abtropfende Waſſer in einem fortgeſezten Strom niederfloß und hiedurch als ein Conductor der in derſelben entwikelten Elektricität auftrat.

Um dieſem zu begegnen, erſezte ich die kurze metallene Auslaßröhre (deren Oeffnung nie weniger als $^1/_{16}$ Zoll im Durchmeſſer haben darf) durch eine biegſame, 10 Zoll lange, bleierne Röhre, welche an ihrem oberen Ende in einem Winkel von 80° abwärts gebogen war, wodurch es mir natürlich möglich war, die Glasgloke, mit aufwärts gerichteter Mündung ganz einfach auf einen kleinen, auf dem Tiſch liegenden, Ring unter die Oeffnung dieſer Röhre zu ſtellen, ſo daß die Gloke nicht nur zur Aufnahme des Dampfes, ſondern auch des ſich abſezenden Waſſers diente.

Durch dieſe Anordnung iſt einem Einwurf, welcher meinen frühern Verſuchen gemacht werden konnte, begegnet, ob nämlich die beobachtete Elektricität nicht der Reibung des entweichenden, äußerſt fein zertheilten Waſſers während ſeines Anſtrömens gegen die Glasgloke ihren Urſprung verdanke?

Nun iſt bei dieſem Verſuche die Elektricität-Entwikelung dieſelbe, ob der austretende Dampfſtrahl gegen das Glas ſtrömt, oder nur die Oberfläche des ſich in demſelben während mehrerer Verſuche ſammelnden Waſſers berührt; auch machte der Abſtand der Röhrenmündung von dem Glaſe oder der Waſſeroberfläche nicht den geringſten Unterſchied in der Quantität der entwikelten Elektricität; ein Beweis nicht nur, daß die Erzeugung der Elektricität nicht der Reibung zuzuſchreiben ſey, ſondern auch, daß eine Waſſerfläche dieſelbe Condenſationskraft auf den naſſen Dampf ausübe, wie das feſte Glas.

Die ſchon erwähnte Thatſache, daß die entladene Innenſeite der Glasgloke, nachdem der Dampf zu ſtrömen ſchon aufgehört hat, ſich ſchwach und oft wiederholt von neuem ladet, ſchließt jede Möglichkeit aus, die Erſcheinung durch Reibung zu erklären; aber die hiebei be-

26) S. 132 in dieſem Bande des polyt. Journals.

obachtete Elektricität kann sehr wohl der nach dem Absperren des Dampfes in der Gloke noch in einem gewissen Grade fortfahrenden Verdampfung zugeschrieben werden. Ich goß daher oft siedendes Wasser in die Glasgloke und brachte es in Berührung mit dem Elektroskop; doch weder das Wasser, noch der von der Oberfläche desselben in Wolken aufsteigende Dampf zeigte die leisesten Spuren von Elektricität. Es scheint daher, daß Dampf, dessen Wärmestoff von dem Wasser, welches ihn abgibt, herrührt, keine Elektricität entwikelt.

Die Temperatur des Laboratoriums z. B. während eines Versuches war 45° Fahrenh.; die Temperatur des ausströmenden Dampfes in einem Abstand von $\frac{1}{8}$ Zoll von der Mündung der Auslaßröhre 150°; 3 Zoll davon entfernt sank die Temperatur des Dampfes auf 120°; in der Gloke selbst war sie 110°, und das in der Gloke gesammelte und condensirte Wasser gab 100° und der von diesem entweichende Dampf zeigte gar nur 60 bis 70°.

Die Temperatur des Dampfes und des Wassers im Kessel war unter einem Druke von 32 Zoll, also ungefähr 253°. Nach dem Oeffnen des Hahnes wurde das theilweise von seinem Druk befreite Wasser, bis der Hahn wieder bei einem Druke von 23 Zoll geschlossen wurde, zu 62,3 seines Volumens weiters in Dampf verwandelt, wobei sich die ganze Wassermasse zu einem Aggregat von Luftblasen [27]) gestaltete, welches, mit dem Dampf des obern Theils des Kessels gemischt, durch die Metallröhre entwich. Während seiner Expansion in der Luft wurde der freie Wärmestoff des Dampfes latent, aber sogleich von dem freien Wärmestoff des höchst fein zertheilten, mit dem Dampf gemischten Wassers wieder ersezt, so daß die Temperatur dieses Dampfstrahls, ungeachtet seiner Expansion, natürlich viel höher seyn mußte, als die des reinen, unter gleichem Druke entweichenden Dampfes, und dieser, im nassen Dampf zurükgehaltene, größere Hizgrad mag als eine Ursache betrachtet werden, daß er das beigemischte Wasser in einem Zustande einschließt, in welchem es beim Ausströmen gegen ein Widerstand leistendes oder condensirendes Medium, wie Glas, Wasser, oder selbst Luft, leicht und auf einmal abtrennbar ist, in welchem Augenblik Elektricität entwikelt zu werden beginnt.

Der später von dem condensirten Wasser sich abscheidende Dampf hat zu gleicher Zeit seine eigene Quantität Wärmestoff von der Hize des Kessels empfangen, und anstatt denselben von dem heißen Wasser

27) Man kann täglich beim Ausziehen des Korks aus einer Sodawasserflasche dieselbe Erscheinung beobachten.

aufgenommen zu haben, was der Fall seyn müßte, wenn siedendes Wasser in die Glasgloke geschüttet wird, strebt er vielmehr, dem Wasser etwas von seinem Wärmestoff mitzutheilen.

Am schwierigsten ist zu erklären, in welchem Zustand oder welcher Gestalt das Wasser mit dem ausströmenden Dampf sich gemischt befindet; ob es in Form höchst kleiner raumerfüllter oder hohler Wasserkügelchen in demselben suspendirt ist; Sauſſure nahm bekanntlich an, daß in lezterer Gestalt das Wasser in den Wolken vorhanden ist. Ich bin für die Annahme dieser Sauſſure'schen Ansicht geneigt, vorzüglich weil alle Flüssigkeiten, wenn sie mit Gasen geschüttelt werden, endlich eine gaserfüllten Blasen ähnliche Gestalt annehmen. Betrachtet man Wassergas durch das Mikroskop, so können diese kleinen Bläschen sehr leicht von den Wasserkügelchen unterschieden werden, welche zu gleicher Zeit das Gesichtsfeld des Mikroskops passiren, indem die erstern, wenn sie miteinander in Berührung kommen, verschwinden, die lezteren aber sich zu einem größeren Kügelchen vereinigen.

Hr. Fresnel hielt die Sauſſure'sche Theorie für unzulässig, indem die die kleinen Bläschen umgebende Luft sich in einem beinahe gesättigten Zustande befinden muß, und es daher nicht wohl möglich sey, daß die Hülle dieser kleinen Kügelchen von gleicher oder noch geringerer Dichtigkeit sey, als die Luft, in welcher die Wolken suspendirt sind. Ferner hielt er die Schnelligkeit ihrer Bewegung völlig unvereinbar mit dem bläschenartigen Zustand, indem die bei ihrer Bewegung durch die Luft entstehende Reibung sie bald zur Ruhe bringen würde. Endlich sagt er, daß, da die Luft in den Bläschen sich im condensirten Zustande befinden, und dem Bestreben der Wassertheilchen, sich zu Tropfen zu vereinigen, Widerstand leisten muß, die Kügelchen endlich verschwinden würden, so wie eine Seifenblase sich schnell verringern und verschwinden wird, wenn die Röhre, an welcher sie hängt, vom Munde entfernt wird. Aber dieses leztere ist nur dann der Fall, wenn die die Seifenblase bildende Haut sehr dik ist, nämlich beim Anfang ihrer Bildung, und kann möglicherweise nur dann eintreten, wenn die Blase mit einer Röhre in Verbindung ist, was doch mit den Bläschen einer Wolke sicher niemals der Fall ist; wenn die Blase aber einmal gebildet ist, so erhält sie sich, wie jedes Kind weiß, bis Verdunstung oder ein Stoß sie bersten macht.

Die rasche Bewegung der kleinen Wasserbläschen ist größtentheils den Luftströmen zuzuschreiben; da also ihre Geschwindigkeit gleich ist jener der Lufttheilchen, so kann aus diesem Umstande unmöglich Reibung und Abnahme der Geschwindigkeit entstehen.

Bei fernerer Betrachtung des Gleichgewichts der Wolke müſſen wir nicht nur die einzelnen Bläschen als ſolche uns vorſtellen, ſondern natürlich das einzelne Bläschen als umgeben von einer Atmoſphäre von Luft und Waſſergas, womit es zu einem ſubſtantiellen Körper, der Wolke nämlich, verbunden iſt. Zudem kann die umgebende Luft, ſo lange die Wolke in ihr ſchwebt, nur zum Theil, nämlich wo ſie in Berührung mit der Wolke iſt, ſich in geſättigtem Zuſtande befinden. Wenn die geſammte Luft zwiſchen der Erde und den Wolken der Sättigung nahe iſt, ſo fangen die Wolken an ſich zu zerſezen und Waſſer zu entladen.

Fresnel nimmt an, daß die Wolken aus höchſt kleinen raumerfüllten Waſſerkügelchen beſtehen, und da die zwiſchen ihnen und daher in Berührung mit ihnen befindliche Luft durch Strahlung leichter zu erwärmen iſt als nicht mit feſten oder flüſſigen Körpern in Berührung befindliche Luft, erklärt er daraus, daß die Luft zwiſchen den Waſſerkügelchen von weit höherer Temperatur iſt, als die umgebende Luft, und daß dieſe erwärmte und verdünnte Luft zuſammen mit den Waſſerkügelchen einen Körper von gleicher oder geringerer Dichtigkeit ausmachen, als eine gleiche Maſſe der umgebenden Luft iſt. Betrachten wir aber die geringe Ausdehnung gasförmiger Körper für jeden Grad des Thermometers und vergleichen den ſehr großen Unterſchied in der Dichtigkeit zwiſchen Luft und Waſſer, und die daraus folgende Quantität Wärme, welche nöthig iſt, um nur eine kleine Menge Waſſer für ſo lange Zeit ſuspendirt zu erhalten; fragen wir ferner, warum bei ſolcher Temperaturerhöhung der mit den Waſſerkügelchen in Berührung ſtehenden Luft die Sättigungs-Capacität dieſer Luft nicht mit der Temperatur zunimmt und die kleinen Waſſerkügelchen nicht wieder in Waſſergas umgewandelt werden, ſo bieten alle dieſe Umſtände beinahe unüberſteigliche Schwierigkeiten bei Annahme jener Theorie dar.

Hr. Saigey endlich behauptet, daß das Gleichgewicht der Wolken nur ein ſcheinbares iſt; daß die kleinen Waſſerkügelchen in der Wolke in der That beſtändig fallend ſeyen, aber ſobald ſie die Wolke verlaſſen haben, wieder zu Waſſergas werden, indem ſie in Berührung mit der umgebenden nicht geſättigten Luft kommen, welches aufſteigend und wieder abgekühlt, ſein Waſſer wieder an die Wolke abgibt, ſo daß alle dieſe Wolken einerſeits immer Waſſer verlieren und andererſeits ſolches wieder empfangen. Dieſe Erklärung kann nur unter gewiſſen Umſtänden richtig ſeyn, wenn nämlich die Wolke ihrer Zerſezung nahe iſt. Die ſcharfgezeichneten Umriſſe und begränzten Formen der in klarem und trokenem Himmel ſchwimmenden Wolken beweiſen, daß ſie mit der Urſache ihrer Entſtehung nichts

mehr zu thun haben. Außerdem beweisen ihr so langes Schweben in der Luft in unveränderter Gestalt während sehr weit von einander abstehender Temperaturgrade und ihre oft in verschiedenen Richtungen stattfindende Bewegung, wobei sie sich einander berühren und sich wieder trennen, ohne ihre Gestalt zu verlieren, nur zu gut ihre Körperlichkeit oder vielmehr ihren individualisirten Zustand.

LXIX.

Ueber die Ursache der Erzeugung der Daguerre'schen Lichtbilder; von Martyn J. Roberts, Esq.

Aus dem Philosophical Magazine, April 1841, S. 301.

Bei allem Interesse, welches der Vorgang beim Daguerreotypiren nun schon seit langer Zeit in der wissenschaftlichen Welt erregt, wurden dessen wundervolle Wirkungen bis jezt doch noch nicht erklärt. Ich glaube, selbst Hr. Arago hat keine Theorie desselben gegeben, und nicht nur dieser große Naturforscher hat hierin sich zu versuchen Anstand genommen, sondern der Erfinder dieses Verfahrens selbst war nicht im Stande, das Problem zu lösen. Unter diesen Umständen ist es von einem unbedeutenden Jünger der Wissenschaft beinahe eine Anmaßung, wenn er eine Erklärung der Ursachen dieses Verfahrens versucht; ich bin aber zufrieden, wenn mein Versuch nur die Aufmerksamkeit auf den rechten Pfad zur Lösung der Frage richtet. Bekanntlich übt das Licht einen mächtigen Einfluß auf die Krystallisation aus; Auflösungen, welche im Dunkeln nicht krystallisiren wollen, schießen bei Zulassung des Lichtes augenbliklich an; der Ansaz der Krystalle ist immer reichlicher an der beleuchteten Seite eines, eine krystallisirende Flüssigkeit enthaltenden Glases, als auf der im Schatten befindlichen Seite; doch bedarf es nicht der Anführung von Beispielen von dem Einflusse des Lichtes auf die Krystallisation, weil er als Thatsache von allen Gelehrten anerkannt ist.

Ich nehme daher an, daß bei dem Daguerreotypiren, wo die blanke Silberplatte im Dunkeln dem Joddampf ausgesezt wird, dieser sich in flokigem oder pulverigem Zustand an die Platte ansezt, weil er bei Abwesenheit des Lichtes die eigenthümlich geformten Jodkrystalle nicht bilden kann; da aber alle andern Bedingungen hiezu vorhanden sind, so kann das Jod als in einem anfangenden Zustand oder gerade auf dem Punkte der Krystallisation befindlich betrachtet werden, so daß die Zulassung des erregenden Lichtes es augenbliklich zu flachgeformten Jodkrystallen umwandelt, aber nur an jenen Stellen, wo das Licht auffällt, und auch hier muß die Vollkommenheit und

Continuität der Krystalle wieder im Verhältniß zur Intensität des Lichtes stehen.

Wird nun die jodirte Platte aus der Camera obscura genommen, in welcher sich ihre Oberfläche mehr oder weniger, je nachdem sich ihre Theile im Licht oder im Schatten befanden, mit Krystallen überzog, so wird sie dem Quekſilberdampfe ausgeſezt; die Atome, Bläschen oder Kügelchen dieſes Dampfes ſind äußerſt klein und legen ſich daher an allen kleinen Unebenheiten der Jodfläche an; an jenen Theilen aber, welche vollkommen kryſtalliſirt ſind, ſchlägt ſich der Dampf an die flache tafelförmige Oberfläche der Kryſtalle, und da er hier dem Auge einen continuirlichen und gleichen Reflexionswinkel darbietet, erſcheint die Fläche weiß und glänzend. An dem nicht oder unvollkommen kryſtalliſirten Theil der Jodoberfläche, welcher gewiſſermaßen pulverig iſt und dem Auge keine beſtimmten Reflexionswinkel darbietet, adhärirt zwar ebenfalls der Quekſilberdampf, aber in keiner glatten Fläche oder in keinem continuirlichen, beſtimmten (eine Maſſe Lichtes zurükzuwerfen fähigen) Winkel; die Oberfläche iſt hier ſo zu ſagen unpolirt.

Iſt ferner der Winkel, unter welchem man ein Lichtbild anſehen muß, nicht jener der Jodkryſtallfläche (Facette) und dieß eine weitere Beſtätigung meiner Theorie? Der Quekſilberdampf bedekt alles Jod, und beſchüzt es ſo vor der ferneren Einwirkung des Lichtes.

Dieß iſt meine noch nicht weiter ausgebildete Anſicht von dieſem Gegenſtande, und ich wünſche, daß ſie zur ferneren Aufklärung deſſelben beitragen möge.

LXX.

Die Gewinnung der Borarſäure aus den heißen Gasſtrömen in Toscana; von Hrn. Payen.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Febr. 1841, S. 247.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die zur Ausbeutung der Borarſäure in Toscana errichteten Anſtalten bieten im Allgemeinen den Anblik eines abhängigen Erdreichs dar, welches durchgehends von Gas- und Dampfſtrömen unterbrochen iſt, die mitten in den Waſſerpfüzen flüſſige Kegel in die Höhe treiben und ſich dann in weißlichen Strudeln in die Luft erheben. Am Fuße dieſer Hügel befinden ſich die zur Gewinnung der Borarſäure beſtimmten Gebäude.

Man trifft in Entfernungen von je 1 bis 2 Kilometern neun ſolcher Fabriken; ſie heißen: Larderello, Monte-Cerboli, San-Fre-

derigo, Castel-Nuovo, Sasso, Monte-Rotundo, Lustignano, Serrazzano und Lago. In diesen Etablissements, in welchen sich unaufhörlich eine enorme mechanische Kraft entwikelt, wo eine 80,000,000 Kilogramme übersteigende Abdampfung ausgeführt wird, und eine jährliche Production von 750,000 Kilogr. krystallisirter Säure stattfindet, wird man weder Maschinen, noch Rohstoffe, noch Brennmaterial gewahr! Die heißen Gasströme (suffioni) liefern dieß Alles; um durch sie die rohe Lösung nebst der Heizung zu gewinnen, braucht man nur ihr mächtiges Gebläse gehörig zu dirigiren.

Schwierigkeiten verschiedener Art haben diesem Industriezweig lange Zeit Hindernisse in den Weg gelegt. Hrn. Larderelle gelang es, eines der schwierigsten dadurch zu besiegen, daß er die theure Holzfeuerung durch eine glükliche Anwendung des allenthalben dem Boden entströmenden, überflüssig vorhandenen Dampfes ersezte. [28])

Ehe ich auf die Beschreibung des gegenwärtigen Fabricationsverfahrens, die Aufstellung einer wahrscheinlichen Theorie desselben und auf mögliche Verbesserungen eingehe, theile ich die Resultate meiner Untersuchungen über die Natur der Gase und der von ihnen in die Lagunen [29]) geführten Stoffe mit.

Folgende Vorrichtung (Fig. 36) brachten wir über einer der Gasstrom-Mündungen, um das Gas zu sammeln, an. Dieselbe bestand erstens aus einem Cylinder A von 8 Millimeter dikem Blei [30]); eine mit einem Hahn B versehene Röhre diente anfangs, um durch einen großen Dampfandrang die Luft auszutreiben; hierauf geschlossen, wurde sie mit einem hölzernen Faß C in Verbindung gesezt, das mit einem Hahn D versehen und mittelst Röhren mit einer Flasche e, einer ersten starken Liebig'schen Röhre f, welche Aezkalilösung enthielt, einer zweiten, Schwefelsäure enthaltenden, Absorptionsröhre g, und endlich einem zweiten hölzernen, mit Wasser gefüllten und mit einem Hahn i versehenen Faß H in Communication gesezt war. Das erste Faß C wurde ebenfalls mit Wasser angefüllt, welches man dann abließ, indem man es durch Dampf, der mittelst des Hahnes B mäßig eingelassen wurde, ersezte. Wenn aus dem Hahn D Dampf auszutreten anfing, wurde er geschlossen, und man ließ dann die

28) Polytechn. Journal Bd. LIV. S. 225.

29) Auf meiner im J. 1835 in die Maremmen gemachten Excursion mit allen den HHrn. Larderelle und Sohn zu Gebote stehenden Mitteln versehen, konnte ich diese Arbeit, bei derselben von den HHrn. Brugnelli in Toscana und Schmerfahl in Paris unterstüzt, vollenden, und mit Vergnügen drüke ich ihnen meinen Dank hiemit aus.

30) Troz seines Gewichtes und seiner Belastung mit schweren Balken und Steinblöken wurde er dennoch zweimal von dem Dampfe aufgehoben; eine Art Verklammerung und eine noch stärkere Belastung erhielten ihn kaum, so lange der Versuch dauerte.

Gase in die andern Theile des Apparates unter gehöriger Regulirung der Oeffnungen der Hähne B und i übertreten.

Hierauf wurden aus dem lezten Faß drei Flaschen voll Gas auf die Weise herausgenommen, daß man in den obern Boden desselben eine Röhre j einfügte, welche in die mit Wasser gefüllte Flasche das durch das Abfließen dieser Flüssigkeit durch die zweite Röhre K angezogene Gas führte.

Die nicht direct condensirten Producte, welche auf diese Weise entweder in den Flüssigkeiten der Kugelröhren, oder in den mit dem Gas des lezten Fasses gefüllten Flaschen erhalten wurden, gaben, so wie das über der Flüssigkeit im ersten Faß oder in den Lagunen gesammelte Gas, bei der Analyse:

Nicht condensirtes Gas	Kohlensäure . . .	57,30	100,00.
	Stikstoff	34,81	
	Sauerstoff . . .	6,57	
	Schwefelwasserstoff .	1,32	

Die condensirbaren und von dem Dampfstrom mitgeführten Producte sind wandelbar; sie bestehen größtentheils aus Wasser, Thon, schwefelsaurem Kalk, Ammoniak, schwefelsaurer Alaunerde und Eisenvitriol, Salzsäure, organischen Substanzen mit Seefischgeruch und enthalten wenig oder gar keine Borarsäure; sie sezen in allen engen Spalten und porösen Körpern, durch welche sie streichen, Schwefel ab.

Die Temperatur dieser Dämpfe wurde mit Thermometern, welche in mehrere Gasstrommündungen gestekt wurden, bestimmt und variirte nur zwischen + 97 und 100° C.

Ungeachtet aller von uns angewandten Sorgfalt ist jedoch keineswegs auf die vollkommene Verläßigkeit der Resultate unserer Versuche zu bauen, welche wir jezt, bei besserer Localkenntniß, zwekmäßiger einzuleiten wüßten; doch wird man, wenn man diese ersten Ergebnisse mit folgenden Beobachtungen zusammenstellt, eine wahrscheinliche Theorie der Erzeugung der Borarsäure daraus ableiten können.

Diese Säure kann nämlich durch Verdichtung der Dampfströme (suffioni) in selbst sehr weiten und langen Röhren nicht erhalten werden. Die Mündungen dieser Dampfströme müssen vielmehr, wenn man die Säure zu Tage bringen will, unmittelbar von der Flüssigkeit der Bassins überdekt werden; man bemerkt dann oft, daß ein Theil des im Augenblik des Anfüllens dieser Lagunen absorbirten Wassers nachher mit den Dampfströmen wieder zurükkömmt. Die Ursache der Gasströme und der Temperatur-Erhöhung scheint demnach seit vielen Jahren immer dieselbe zu bleiben, die Erzeugung, oder wenigstens die Ankunft der Borarsäure an der Oberfläche des Bodens

aber von dem Einbringen von Waſſer in die Gasmündungen bedingt zu ſeyn.

Würde das durch irgend eine Spalte in eine große Tiefe durchſickernde Meerwaſſer darin auf eine ſehr hohe Temperatur gebracht und fände es in den suffioni einen Ausweg für die Dämpfe, ſo wären alle dieſe Erſcheinungen erklärt; denn der mit fortgeſtoßenem Waſſer gemiſchte Dampf würde auf ſeinem Wege über Borſäurelager dieſe mit fortnehmen und durch die Einwirkung der von ihm ſelbſt mitgeführten organiſchen Subſtanz auf die darin enthaltenen ſchwefelſauren Salze Sulfuride hervorbringen, aus welchen die Borarſäure den Schwefelwaſſerſtoff austreiben würde.

Dieſe Thatſachen können auch auf eine wiſſenſchaftlichere Weiſe erklärt werden. Nehmen wir mit Hrn. Dumas an, daß ein ſehr tiefes Lager von Schwefelbor vom Meerwaſſer erreicht werde, ſo würde eine heftige Reaction ſtattfinden; es entſtünde Borarſäure, Schwefelwaſſerſtoff, eine hohe Temperatur, welche dieſe Producte mit dem Waſſer, mit der durch Zerſezung der erdigen Chloride freigewordenen Salzſäure und mit dem aus den organiſchen Subſtanzen erzeugten Ammoniak fortreißen würde. Fände dieſe Reaction nicht weit von einem Kalklager ſtatt, ſo würde die in den Dampfſtrom geführte Borarſäure den kohlenſauren Kalk zerſezen, und ein Aequivalent Kohlenſäure verbände ſich mit den andern Gaſen; in einer gewiſſen Entfernung könnte die ſublimirte Borarſäure ſich ablagern, und je nachdem das Waſſer der Lagunen bis dahinab gelangt oder nicht, würde der Strom die Borarſäure neuerdings mit fortnehmen oder vorübergehen, ohne ſie zu verflüchtigen.

Die durch das Meerwaſſer herbeigeſchaffte, oder durch die Gaſe angezogene Luft wird in die Spalten des Bodens dringen und bei der Gegenwart von Schwefelwaſſerſtoff die Bildung von Schwefelſäure veranlaſſen. Leztere wird ſich mit Kalk, Ammoniak, Alaunerde und Eiſen verbinden, indem ſie den Kalk vom Kalkſtein, das Ammoniak den Dämpfen, die Alaunerde und das Eiſen dem Thone entzieht. Dieſe verſchiedenen Salze, welche ſich in dem Waſſer in der Nähe der Erdoberfläche bilden oder auflöſen, erklären den geringen Zuſammenhalt dieſer lezteren. Das Erſcheinen von Schwefel und die Gegenwart von etwas Sauerſtoff, welche die verſchiedenen, in den Gasſtrömen und dem Schlammwaſſer der Lagunen enthaltenen Körper begleiten, wären Folge zufälliger Einführung von Luft.[31])

31) Es könnte auch ſeyn, daß eine andere Urſache einen großen Einfluß bei der Borarſäurebildung übte, nämlich die Einwirkung der in dem ſo loſe zuſammenhängenden Erdreich ſo reichlich vorhandenen Schwefelſäure, auf den im voraus gebildeten boraxſauren Kalk; es wären vielleicht ſolche Lager von boraxſaurem Kalk mittelſt gehörig geleiteter Bohrungen und Analyſen aufzufinden.

Die in den neun Fabriken eingeführten Einrichtungen ſind, kleine
odificationen ausgenommen, dieſelben. Sie beſtehen in der Er-
uung mit Thon ausgelegter Baſſins von grobem Mauerwerk um
en Mittelpunkt eines Ausbruchs, wo zwei oder mehrere ſtarke Gas-
öme ſich ihre Mündung bahnen; ferner in Hinleitung des Waſſers
r umgebenden Quellen in das höchſte dieſer Baſſins oder Lagunen,
g. 37, A. Nach 24ſtündigem Verweilen, während deſſen dieſes
laſſer durch die unterirdiſchen Dampfſtröme beſtändig in Bewegung
ſezt wurde, beſeitigt man den Zapfen einer Abzugsröhre Q, worauf
le Flüſſigkeit über eine Rinne (man ſieht dieß genauer bei m, n)
ein unten befindliches Baſſin B abfließt, wo ſie eben ſo lange
eibt und ſich mit etwas mehr Borarſäure und den ſie begleitenden
ubſtanzen beladet. Man fährt ſo fort, die Auflöſungen nach und
ach in die Lagunen C und D übergehen zu laſſen und erſezt die
us einem untern Baſſin abgelaſſene Flüſſigkeit ſogleich mit derjenigen
s darüber befindlichen. [32])

Die am reichſten beladene, in der lezten Lagune D befindliche
ſung kömmt in ein Vasque benanntes Reſervoir E von 6 Metern
t Gevierte und 1 Meter Tiefe, in welchem ſich innerhalb 24 Stun-
n der größte Theil des Schlammes abſezt. Die überſtehende Flüſ-
igkeit wird entweder in ein zweites Reſervoir F, oder ſogleich in
ei Batterien von je ſieben bleiernen Keſſeln G, G von 2,90 Meter
t Gevierte und 0,35 Meter Tiefe abgelaſſen, welche von ſtarken
olzunterlagen, die auf einer abhängigen Mauer ruhen, getragen
erden. Dieſe Mauer läßt den in Gängen eingeſchloſſenen Dampf
niger Gasſtröme bei H eintreten, damit er ſich frei unter die ſtu-
nweiſe höher geſezten Keſſel (caldaï) hin bis ganz hinauf bewegen
nn, wo der überflüſſige Dampf ſich außerhalb des Arbeitslocals
naus begibt. Die Auflöſung der Borarſäure in den Reſervoirs
asques) zeigt gewöhnlich 1 bis 1,5 Grad Baumé. Man füllt
e erſten vier Keſſel jeder doppelten Reihe damit an, indem man
rch das obere Spundloch p die geklärte Flüſſigkeit abläßt. Nach
l Stunden wird die ungefähr um die Hälfte ihres Volumens ein-
dikte Flüſſigkeit mittelſt der Heber i in die zwei folgenden Keſſel
der Reihe abgelaſſen und durch eine neue Decantation aus dem
eſervoir erſezt. 24 Stunden darauf wird die wieder auf das halbe
olumen reducirte Flüſſigkeit in die lezten Keſſel der beiden Reihen
gelaſſen und der Inhalt der oberen Keſſel wie oben erſezt. Das

32) Alle in der Abſicht angeſtellten Verſuche, durch Verdichtung der Dämpfe
den Leitungen unmittelbar Borarſäure zu gewinnen, waren fruchtlos; man
mmelt hiebei nichts als ein ſäuerliches Waſſer, welches keine Borarſäure enthält.

Abdampfen in den beiden lezten Keſſeln dauert noch 24 Stunden; man vereinigt in denſelben die Mutterlauge der vorausgehenden Kryſtalliſation; das Gemenge zeigt dann 10 bis 11° Baumé bei 75 bis 85° C. Die ganze Auflöſung wird nun in Kryſtalliſationsgefäße Fig. 38, A abgelaſſen. Dieß ſind hölzerne, mit Blei gefütterte Kufen, von 0,78 Meter Durchmeſſer und 1 Meter Höhe.

Die Kryſtalliſation geht nun vor ſich und das Product einer 72 Stunden dauernden Abdampfung, welches täglich aus einer Batterie von 14 Keſſeln gewonnen wird, beträgt 90 Kilogramme verkäuflicher Borarſäure. Bei Regenzeit vermindert ſich dieſe Ausbeute. Während der Verdampfung ſezt ſich ſehr viel ſchwefelſaurer Kalk ab, welcher aus dem Keſſel herausgeſchafft werden muß. Iſt die Kryſtalliſation beendigt, ſo wird die Mutterlauge abgelaſſen, um ſie in die lezten Abdampfkeſſel zu bringen. Man läßt die Säure in Körben C abtropfen und breitet ſie dann in Trokenkammern D in Lagen von 8 Centimet. aus, welche von Zeit zu Zeit umgeſchaufelt werden; wenn ſie beim Drüken mit der Hand die Haut nicht mehr befeuchtet, bringt man ſie in Haufen und füllt ſie dann in Säke, um ſie nach Pomerancia zu transportiren, wo ſie in Fäßchen gepakt und nach Livorno verſandt wird.

Die Trokenkammer iſt von Ziegelſteinen erbaut und hat einen doppelten Boden, worin der Dampf eines Gasſtroms circulirt.

Die verſchiedenen Fabriken enthalten jede eine bis fünf Batterien mit 14 bis 16 Keſſeln und 3 bis 35 Lagunen. In der Fabrik Larderello, der bedeutendſten von allen, ſind 80 Abdampfkeſſel.

Die größten Lagunen, welche jedoch nicht regelmäßig rund ſind, haben 15 bis 20, die kleinſten 4 bis 5 Meter Durchmeſſer; ihre Tiefe variirt von 1,5 bis 2,5 Meter. Die Flüſſigkeit erhält in denſelben eine Temperatur von 93 bis 95° C.

Die Operationen dieſer Fabriken ſind auf vorzügliche Weiſe verkettet. Leider nimmt die Reinheit der Säure mit jedem Jahre ab, was vielleicht in der zunehmenden nachtheiligen Veränderung des durch die Dampfſtröme und die Einſikerung des Waſſers aufgerührten Erdreichs ſeinen Grund hat. [33]) Die erſten Producte enthielten 90 bis 92 Proc. reiner kryſtalliſirter Säure; die gegenwärtigen enthalten 18 bis 25 Proc. fremdartiger Subſtanzen. Dieſe Verunreinigungen

33) Die Arbeit der hier Beſchäftigten iſt nicht ohne Gefahr: beim Füllen und Ausleeren der Lagunen, Ausbeſſern der häufigen Beſchädigung des Mauerwerks und der Leitungen, auf einem aufgewühlten, beſtändig ſich ändernden Boden, geſchieht es ſehr oft, daß das Erdreich unter ihren Füßen weicht und ſie vom Dampf oder ſiedendheißen Waſſer mehr oder weniger bedeutend verbrannt werden. Bei unſerm Beſuche der Lagunen wäre Hr. Brugnelli beinahe das Opfer eines ähnlichen Vorfalls geworden.

ſchaden bei mehreren Anwendungen und verurſachen eine unnüze Erhöhung der Transportkoſten. Man könnte ſie abſcheiden, wenn man die abgetropfte Säure einem ſtarken Druk unterwerfen, das Product durch zwekmäßiges Auswaſchen reinigen und die Mutterlauge für ſich behandeln würde, welche dann Alaun geben würde, der benuzt werden könnte, und Rükſtände von ſchwefelſaurem Kalk, Thon ꝛc., die wegzuwerfen wären.

Hat man übrigens ſchon die höchſte Production erzielt? Dieß iſt nicht wahrſcheinlich; um ſich davon zu überzeugen und die zu einem höhern Ergebniß günſtigen Umſtände kennen zu lernen, müßte man unterſuchen, ob es zugängliche Lager von borarſaurem Kalk gibt, auch die Lagunenwäſſer zahlreichen Analyſen unterwerfen, nachdem ſie eine beſtimmte Zeit mit den Dämpfen in Berührung waren. Auf dieſe Weiſe würde das den verſchiedenen Umſtänden entſprechende Ergebniß von Säure ermittelt werden. Vielleicht würde häufiges Zugießen kalten Waſſers auf die troken gelegten Gasſtrommündungen (suffioni) eine reichlichere Extraction der in den unterirdiſchen Lagern enthaltenen Säure begünſtigen.

LXXI.

Verfahren, um Aechtſchwarz, Krapproth, Hellroth und Krappviolett, Catechu, Gelb, Grün und Blau auf einmal aufdruken und ausfärben zu können; von F. R. Tſchepper, Magiſter der Pharmacie und praktiſchem Chemiker.

Aus den Mittheilungen des Vereins zur Ermunterung des Gewerbsgeiſtes in Böhmen, März 1841, Nr. 6.

(Dieſes Verfahren verdankt einer von E. Leitenberger im Jahre 1839 geſtellten Preisfrage ſeine Entſtehung und iſt von einer, zum Theil aus ausgezeichneten Kattundruk-Fabrikanten beſtehenden Kommiſſion des Preiſes von 100 Ducaten würdig erklärt worden.)

Man drukt zuerſt folgenden Mordant zu Schwarz vor:

1 Maaß (2½ Pfd.) holzſaures Eiſen à 7° B. wird mit
8 Loth Stärke,
6 Loth Pfeifenerde,
1 Loth Kupfervitriol und
¾ Loth dikem Terpenthin abgekocht und mit etwas Blauholzrühe geblendet.

Nach gehörigem Abröſten paßt man Roth ein.

Roth:

1 Maaß eſſigſaure Thonerde,

28 Loth Gummi,
1 Pfd. gepulverten Pfeifenthon,
1½ Loth diken Terpenthin,
1½ Loth Schweinefett mit etwas Blauholzbrühe geblendet, zu Papp gemacht und noch heiß durch ein Haarsieb passirt.

Essigsaure Thonerde hinzu. Man löst in 3 Pfd. heißen Wassers 1 Pfd. eisenfreien Alaun und sezt lauwarm 24 Loth Bleizuker hinzu. Man rührt einige Zeit die Mischung und läßt ruhig den Niederschlag absezen. Den klaren Ansaz wendet man an.

Nun wird Hellroth eingepaßt.

Hellroth:

Man mischt 1 Maaß Dunkelroth und 2½ Maaß Wasserpapp zusammen.

Wasserpapp. 1 Maaß Wasser, 28 Loth Gummi, 1 Pfd. gepulverten Pfeifenthon, 2 Loth Leinöhlfirniß und 1½ Loth diken Terpenthin kocht man zu Papp und passirt durch ein Haarsieb. Er dient zum Verschwächen des Dunkelroths, um Hellroth zu erzeugen; — man kann auch, um schwächeres Hellroth zu erhalten, anstatt 2½ Maaß Wasserpapp auf 1 Maaß fertiges Dunkelroth, 3 Maaß von dem ersteren nehmen.

Nach dem Hellroth paßt man Violett ein, welches nach Bedarf des Musters dunkler oder heller gestellt wird.

Violett:

1 Maaß essigsaures Eisen (Zinnbeize à 7° B.),
8 Maaß Wasser,
6½ Pfd. Gummi,
9¾ Pfd. gepulverter Pfeifenthon und
18 Loth Leinöhlfirniß

werden zusammen zu Papp gekocht und durch ein Sieb passirt.

Nun kann man Catechu aufdruken.

Catechu-Couleur. Man kocht 1 Pfd. gröblich zerstoßenes Catechu mit 6 Pfd. Wasser auf 4 Pfd. Brühe ein, sezt 6 Loth zerstoßenen krystallisirten Grünspan, dann 34 Loth arabischen Gummi und, wenn Alles gelöst ist, lauwarm ½ Pfd. gestoßenen Salmiak hinzu. Den anderen Tag läßt man die Farbe durch ein Haarsieb passiren.

Je älter der Aufdruk wird, desto dunkler fällt die Nüance beim Färben aus. — Man paßt nun Gelb ein.

Gelb:

Man löst in 1 Maaß Gummiwasser
18 Loth krystall. salpetersaures Blei auf.
Man blendet mit etwas chromsaurem Kali.

Nun drukt man Aechtblau auf.

Aechtblau. Man rührt in einer Reibschale von Glas oder Steingut 1 Pfd. 4 Loth ausgepreßten Zinnindig mit 16 Loth Zukersyrup und ¾ Pfd. dikem Gummiwasser ab, und drukt es auf.

Bereitung des Zinnindigs. Man löst bei gelinder Wärme in 3 Pfd. Aezkalilauge von 12° B. 16 Loth Zinnoxyd auf und sezt 8 Loth gepulverten Indigo hinzu, rührt um und bringt es nach und nach zum Kochen. Die erhaltene Zinnküpe schüttet man in 5 Maaß kaltes Wasser und schüttet nun so lange eine sehr verdünnte salzsaure Zinnoxydullösung unter beständigem Umrühren hinzu, bis sich kein Niederschlag mehr bildet und die frühere alkalische Flüssigkeit nun sauer reagirt. Man läßt Alles in Ruhe, bis sich durch Stehen der Niederschlag abgesezt hat; man zieht die klare überstehende Flüssigkeit mittelst eines Hebers ab, schüttet Wasser auf das graukiche Präcipitat und läßt wieder absezen. Nach einigen Tagen zieht man das Waschwasser wieder ab und preßt einen Theil des diken Breies aus, indem man so schnell als möglich manipulirt und ihn nicht lange in Berührung mit der Luft läßt. Man preßt nur immer ungefähr so viel aus, als man als Farbe verarbeiten will, und bewahrt das Uebrige, durch eine kleine Schicht Wasser vor dem Zutritt der Luft geschüzt, in einem irdenen Topfe auf. Obgleich der Zinnindigniederschlag sich nicht so schnell an der Luft verändert, wie der aus einer kalten Indigblauküpe mittelst Salzsäure gefällte desoxydirte Indigo, so wird er doch durch längere Einwirkung der Atmosphäre oxydirt und dadurch zum Aufdruke untauglich.

Nun paßt man Solidgrün ein.

Man mischt in einer Reibschale 28 Loth ausgepreßten Zinnindigo mit 16 Loth Zukersyrup und 28 Loth salpetersaurer Bleilösung zusammen und drukt diese Farbe auf.

Salpetersaure Bleilösung. Man löst in 1 Maaß Wasser und 2 Maaß Gummiwasser 3¾ Pfd. salpetersaures Blei in Krystallen, und sezt lauwarm ½ Maaß Syrup und ½ Maaß Gummiwasser zu.

Man hat darauf zu sehen, daß der Aufdruk des Blau und des Solidgrüns ohne Verzögerung rasch erfolge, wodurch die Oxydation des Zinnindigs verhindert wird, widrigenfalls man schlechtes helles Blau und statt Grün bloß Gelb erhalten würde. 2 bis 3 Stunden nach Aufdruk des Solidgrüns kann man schon zur ersten Passage vor dem Färben schreiten. Die Stüke müssen kalt liegen.

Vorbereitung der bedrukten Waare zum Ausfärben. Man spannt die Stüke auf einen Senker, wie zum Blaud und hat zwei Küpen nothwendig. Die erste enthält eine

Kalkmilch; man löscht circa 80 Pfd. gebrannten Kalk mit Wasser ab, und schüttet ihn mit der nöthigen Wassermenge in eine hölzerne Küpe, welche in die Erde eingesenkt ist, wie die kalten Indigblauküpen. Die zweite Küpe enthält bloß reines Wasser und dient als Schweifküpe. Beide Küpen müssen öfter erneuert werden.

Man taucht in die erste, trüb aufgerührte Küpe den Senker mit dem darauf befindlichen angehäkelten Stük, und läßt ihn unter raschem Auf- und Niederbewegen 4 Minuten lang darin, zieht ihn dann schnell heraus, läßt etwas abtropfen und geht dann damit in die Schweifküpe, wo man unter abermaligem schnellem Bewegen des Senkers 3 bis 5 Minuten verweilt. — Man nimmt dann den Senker heraus, trägt ihn zu dem in der Nähe befindlichen Fluß oder Bach, legt ihn auf ein hölzernes Gestell in horizontaler Richtung, um ihn bequem drehen und das Stük gut abhaspeln zu können, und nimmt nun dasselbe schnell, aber vorsichtig ab, indem man das losgemachte Ende gleich ins Wasser wirft, während eine Person mit einem Stok das Stük im Wasser breit zu halten und fort zu stoßen bereit ist. Wenn das Stük ganz abgehaspelt ist, so hängt man es breit an einer Stange im Wasser ein, und läßt es 2 Stunden darin hängen. Man hat hier Acht zu geben, daß beim Einhängen keine Abdrukfehler entstehen, welche durch eine vorsichtige und schnelle Manipulation vermieden werden können.

Nach 2 Stunden nimmt man die Stüke heraus, wäscht sie um und legt sie ins Waschrad ein. Nach dem Puzen zieht man sie in einem Kleienbade ab. Man macht zu diesem Zwek in einem Färbekessel Wasser kochend, schüttet ½ bis ¾ Strich Weizenkleie hinein, läßt einigemal aufwallen, und läßt nun so viel kaltes Wasser hinzu, bis die Temperatur des Bades 40 — 45° R. ist. Nun löst man mit warmem Wasser 1 Pfd. bichromsaures Kali auf, sezt ½ Pfd. gesiebte Kreide hinzu, und schüttet ⅔ dieser Flüssigkeit in den Färbekessel; ⅓ läßt man zurük, um während der Durchnahme der Stüke es nach und nach zusezen zu können.

Man fährt mit 2 bis 3 Stüken in das Bad ein, macht 4 bis 5 Touren, dann nimmt man sie heraus, wäscht sie um und puzt im Waschrade. Nun schreitet man zur Färberei. Diese wird wie gewöhnlich vorgenommen. Man rechnet nach Verhältniß des Musters auf ein Stük 2 bis 3 Pfd. Avignoner Krapp, fängt bei 20° R. an zu färben, erhöhet die Temperatur bis auf 65° R. binnen 2 Stunden, und färbt bei 65° R. noch eine Stunde lang. Dann nimmt man die Stüke aus der Färbeflotte, wäscht sie um, puzt und bringt sie nun in die Reinigungsbäder. Will man ein tiefes Schwarz und kräftige Rothe, so genügt es, die Stüke eine halbe Stunde lang zu

kleien (bei 80° R.), dann eine halbe Stunde lang bei 60° R. zu seifen, und zwar auf 15 Stüke 3 Pfd. Marseiller Seife, dann zu waschen, zu reinigen und durch ein 60° R. heißes Chlornatronbad so lange zu passiren, bis das Gelb und Grün rein erscheint; — will man anstatt Schwarz ein tiefes Violett mit lichterem Krapproth bläulicher Nüance, so gibt man kein Kleienbad, sondern gleich ein Seifenbad bei 60° R. durch eine halbe Stunde, puzt und gibt dann eine saure Passage. Man richtet einen großen Bottich vor, der mit 25° R. warmem Wasser angefüllt ist; man säuert dasselbe schwach mit Salpetersäure an (auf 10 Eimer Wasser circa 1 — 1½ Pfd. Salpetersäure von 40° B.). Man fährt mit 4 bis 5 Stüken ein, macht einige Touren, bis das Roth etwas ins Orange nüancirt, und wäscht dann die Stüke gleich und bringt sie wieder in ein Seifenbad von 60° R. durch eine halbe Stunde, wäscht und reinigt und gibt dann, wie oben bemerkt, ein Chlornatronbad. Das Chlornatron dazu bereitet man auf folgende Weise: 25 Pfd. käuflichen trokenen Chlorkalks werden mit Wasser angerührt und in einen Bottich geschüttet; dazu gibt man eine Auflösung von 15 Pfd. krystallisirtem kohlensaurem Natron in der hinreichenden Wassermenge und 2 — 3 Maaß Chlorkalk im flüssigen Zustande, rührt Alles untereinander und schärft mit dem klaren Ansaze 60° R. heißes Wasser an. Dieß stellt das Weißmachwasser zum Passiren der Stüke dar. — Der Chloralk wird bereitet durch Einströmen des gasförmigen Chlors in starke Kalkmilch und hat die gewöhnliche Stärke, wie er zur Merinorothchlorküpe gebraucht wird.

In dem oben erwähnten Chlornatronbade bleibt man nur so lange, als nöthig ist, ein reines Gelb und reines Weiß zu erzeugen, ohne daß die Krappfarben dadurch abgeschabt erscheinen. Man nimmt dann die Stüke heraus, hängt sie 2 Stunden lang ins fließende Wasser, wäscht sie um, und gibt nun, wenn das Grün vielleicht zu bläulich geworden wäre, eine leichte Passage von chromsaurem Kali (pro Stük circa 5 Loth bichromsaures Kali), wäscht und hängt wieder ein, und um den Grund rein weiß zu erhalten, reinigt man die chromirten und gewaschenen Stüke durch ein 40° R. warmes schwaches Seifenwasser während 10 Minuten. Man wäscht und troknet die Stüke. Sie sind bis zur Appretur fertig. Sollten wider Erwarten durch ein zu langes Verweilen mit dem Senker in der Kalkküpe schlechte Rothe im Krapp entstehen, so kann man in ähnlichen Fällen vor dem Färben, noch vor der ersten Kleienpassage, einen schwachen Essigwasserdurchzug anwenden, gleich einhängen, reinigen und dann im Kleienbade mit chromsaurem Kali und Kreide abziehen und färben, wie oben bemerkt.

Bemerkungen über dieſes Verfahren. Der Zwek iſt in Kurzem folgender: Blau, Grün und Gelb auf dem Stoffe zu erzeugen, ohne die Mordants für die Krappfarben zu beſchädigen, dann in Krapp zu färben, und durch Seife und Chlor das Blau und die chromſauren Verbindungen wieder von dem aufgenommenen Krapppigmente zu befreien, welches leztere eine ſehr loſe Verbindung mit dem chromſauren Blei und Indigblau eingeht. Ein ſo kräftiger Mordant das Bleioxydhydrat iſt, ſo ſchwach wirkt das chromſaure Blei auf das Krapppigment, und ſelbſt den wenigen Farbſtoff, den es aufnimmt, zerſtört Chlor vollkommen, ohne das chromſaure Bleioxyd zu verändern. Auf dieſe intereſſante Eigenſchaft dieſes in techniſcher Hinſicht vielfach angewandten Körpers gründet ſich das ganze Verfahren. Durch Aufdruk des Krappfarbenmordants in Form von Küpenpappen iſt es möglich, Bleioxyd auf den Stoff zu befeſtigen und Blau darauf durch die Kalkpaſſage zu erzeugen. Die harzigen und fetten Subſtanzen verhindern in Verbindung mit dem Pfeifenthon die Zerſezung der eſſigſauren Thonerde durch den Kalk, der das ſalpeterſaure Blei zerlegt und Bleioxyd auf den Stoff fällt. Zu gleicher Zeit bildet der in Syrup eingehüllte Zinnindigo mit dem ihn umgebenden Kalk eine topiſche Zinnkalkindigküpe, die nach und nach ſich wieder oxydirend aus dem grünen Zuſtande in reines Blau übergeht. Man thut deßhalb beſſer, auf Senker die Stüke aufzuſpannen, als die Kalkpaſſage in Bottichen auf dem Haſpel vorzunehmen, weil das noch nicht ganz oxydirte Indigblau und das friſch gefällte Bleioxyd ſehr leicht abfleken; — das iſt auch die Urſache, weßhalb die Schweifküpe vorgeſchrieben iſt; in 4 Minuten nämlich iſt der Zinnindig noch nicht vergrünt, drükt daher noch ab; — zu lange kann man aber die Stüke nicht in der Kalkküpe laſſen, weil ſonſt die eſſigſaure Thonerde durch den Kalk zerlegt würde und keine guten Rothe liefern könnte. In der Schweifküpe hat der Indig Zeit, ſich zu oxydiren und zu vergrünen, ohne daß für das Roth etwas zu fürchten iſt. Sollte eine Probe beim Krappfärben zeigen, daß die Kalkpaſſage den Papp zu ſehr durchdrungen und dadurch beſchädigt hat, ſo braucht man nur die Stüke nach dem erſten Einhängen und Puzen ganz ſchwach durch ein verdünntes Eſſigwaſſer zu ziehen, wie man es früher bei der Fabrication der Lapisartikel mit dem Rothpapp zu machen pflegte, und die zu ſehr abgeſtumpfte eſſigſaure Thonerde wird nach dem Kleienbade mit chromſaurem Kalk und Kreide [illegible] im Krapp gewiß gutes Roth liefern.

Die Vorſchriften zu Blau und Solidgrün [illegible] reitung des Zinnindigs umſtändlich und daher nicht zu [illegible]

es gibt eine große Anzahl von Vorſchriften zu Solidblau,

grün, wo gleich die ganze, mit Säuren oder Zinnchlorür gefällte Zinn- und Indigküpe verdikt aufgedrukt wird, welcher zu Grün noch die angemessene Quantität Bleizukers oder salpetersauren Bleies zugesezt wird: eine auf jeden Fall kürzere und praktische Manier. Man bemerke aber, daß man es bei diesem Verfahren mit dem bloßen Mordant zu Schwarz und Roth zu thun hat, über welches oft große Partien von Blau oder Grün hinwegfallen. Man würde sich vergebens bemühen, mit einem auf die oben erwähnte Weise bereiteten Blau oder Grün ein gutes Schwarz ohne Fluß, scharf unter dem Blau stehend, zu erhalten, wie sich Jeder durch Versuche überzeugen kann. Die beigefügten Vorschriften genügen diesen Anforderungen vollkommen. Da weder das Blau noch das Grün sauer ist, so löst es den unterliegenden Mordant nicht auf; Syrup ist dem Verdikungsmittel deßhalb zugesezt, weil er die bekannte merkwürdige Eigenschaft so wie der Zukerkalk besizt, die Oxydation des Zinnindigniederschlags zu verzögern. Die Kleienpassage in Verbindung mit chromsaurem Kali hat den Zwek, die Verdikungsmittel auflöslich zu machen und chromsaures Blei auf dem Stoffe zu erzeugen. Der Färbeproceß ist wie gewöhnlich und bietet keine neuen Erscheinungen dar, als daß das chromsaure Blei schmuzig orange anfärbt, aber in der Seife und im Chlornatron seine frühere reine Nüance wieder erhält. Da es noch Niemandem eingefallen ist, die Solidität des Aechtgrüns, welches bekanntlich kurze Seifenpassagen ganz gut aushält, zu bestreiten, so muß man auch das chromsaure Blei, welches die Basis des Aechtgrüns ist, zu den ächten Farben zählen, wenn man nicht in eine lächerliche Inconsequenz verfallen will. Uebrigens ist der Begriff der Worte „solid und Solidität" so relativ, daß, wenn man streng seyn wollte, kaum das geöhlte Krapproth und das Küpendunkelblau als ächte Farben für Baumwolle übrig blieben.

LXXII.

Galvanisches Verfahren zum Probiren der Kupfererze; von Hrn. Byers.

Aus dem Mechanics' Magazine, 1841, No. 911.

Verfahren. Ein bestimmtes Gewicht Erz (wie zum Probiren auf trokenem Wege vorbereitet) wird in einer Säure (am besten Königswasser) aufgelöst und fast zur Trokniß abgedampft, hierauf wieder in Wasser aufgelöst, filtrirt und dann wie die Kupferauflösung behandelt, wovon unten das Nähere folgt. Ich habe das Kupfer sowohl auf Kupfer als auf Gold und Platin niedergeschlagen und verschiedene Formen bei lezteren Metallen angenommen, besonders die

Schnekenlinie, ſinde jedoch Cylinder, weil ſie ſich leicht reinigen laſſen, am geeignetſten. Nach meinem Verfahren habe ich bereits über hundert Kupferproben gemacht, ohne daß mir je eine fehlſchlug; nur wenn man keine vollſtändige Auflöſung des Kupfers bewerkſtelligt oder das Erz vor der elektrochemiſchen Einwirkung nicht gehörig behandelt hat, kann man ein fehlerhaftes Reſultat erhalten.

Um ſich von der Genauigkeit dieſer ſchönen Probirmethode zu überzeugen, löſe man 250 Gran kryſtalliſirten Kupfervitriol, welcher 64 Gran reines Kupfer enthält, vollkommen auf, verſeze die Flüſſigkeit mit zwei oder drei Tropfen einer Säure und bringe ſie in ein unglaſirtes irdenes Töpfchen, welches drei Unzen Waſſer faſſen kann; dieſes Töpfchen ſtelle man in ein anderes, etwas weiteres und glaſirtes, welches eine ſchwache Auflöſung von Salzſäure enthält; hierauf führe man einen kupfernen Cylinder (deſſen Gewicht genau bekannt und an welchen ein Draht gelöthet iſt) in die Kupferauflöſung und einen eiſernen Cylinder (woran auf ähnliche Art ein Draht befeſtigt iſt) in das Gefäß mit verdünnter Säure; die Enden der Drähte werden ſodann mit ſalpeterſaurem Queckſilber amalgamirt und in einer Queckſilber enthaltenden Schale miteinander verbunden. Sobald die Kette geſchloſſen iſt, beginnt die Operation (was man an einem ſchwachen ziſchenden Geräuſch erkennt) und hört nicht eher auf, als bis alles Kupfer auf den kupfernen Cylinder niedergeſchlagen iſt, was in 10 bis 12 Stunden bewerkſtelligt iſt, hierauf nimmt man den Cylinder heraus, taucht ihn in Waſſer, troknet und wiegt ihn; ſeine Gewichtszunahme entſpricht dem Kupfergehalt der angewandten Auflöſung. Daß die Operation beendigt iſt, erkennt man auf folgende Art: man nimmt einen Tropfen aus der Auflöſung, bringt ihn auf reines Gold oder Platin und berührt ihn mit einem Zinkſtängelchen; wenn ſich kein Kupfer auf das Gold niederſchlägt, iſt keines mehr in der Flüſſigkeit enthalten. Auf dieſe Art läßt ſich alſo der Kupfergehalt eines Erzes ſehr genau beſtimmen, während man bei der Probe auf trokenem Wege leicht einen Verluſt von ½ bis ¾ Proc. erleiden kann.

Bemerkungen über dieſes Probirverfahren von Hrn. Martyn Roberts.

Ich ſehe mich durch Hrn. Byers' Aufſaz veranlaßt zu erklären, daß ich ihm nicht nur die erſte Idee zu der galvaniſchen Kupferprobe gab, ſondern ihm auch dieſe Methode vollſtändig erklärte und ihm ſogar meinen eigenen Apparat zur Ausführung derſelben überließ; ich habe ihm überdieß mehrere Details mitgetheilt, welche zum Gelingen dieſes Probirverfahrens nothwendig ſind, die er aber in ſeinem Aufſaz *verſchwieg*. Da der Gegenſtand von praktiſcher Wichtigkeit iſt, ſo will

ich mich für Techniker ausführlicher darüber verbreiten und zuerst den Grund auseinandersezen, weßhalb das Kupfer auf die angegebene Weise abgeschieden wird.

Wenn man zwei Metalle, wovon das eine oxydirbarer ist als das andere, miteinander verbindet, entweder unmittelbar durch Berührung, oder mittelbar durch Dazwischenkunft eines Drahts, und sie dann in eine angesäuerte Flüssigkeit (z. B. verdünnte Schwefelsäure) taucht, so erhält man ein galvanisches Paar, worauf die verdünnte Säure wirkt; das Wasser der Flüssigkeit wird zersezt, sein Sauerstoff verbindet sich mit dem oxydirbarsten Metall (dem positiven Pol), während sein Wasserstoff sich an der Oberfläche des anderen Metalles (dem negativen Pol) entwikelt. Kupfer und Zink sind zwei solche Metalle; das Zink wird von Säuren leichter angegriffen als Kupfer, oxydirt sich schneller und ist in obigem Falle der positive Pol; die Kupferplatte bildet in Verbindung mit dem Zink den negativen Pol und ihre Anziehung zur Säure wird durch ihre Berührung mit dem Zink fast ganz aufgehoben, so daß sie gegen Oxydation geschüzt ist.

Wenn man nun anstatt verdünnter Säure als Erregungsflüssigkeit eine Metallauflösung (z. B. schwefelsaures Kupfer) anwendet, so wird die Zinkplatte des galvanischen Paars — welche eine größere Verwandtschaft zur Schwefelsäure des Kupfervitriols hat, als das Kupfer zu der Säure, worin es aufgelöst ist — diese Säure anziehen und sich mit ihr verbinden, während das freigewordene Kupfer auf den negativen Pol (in diesem Falle eine Kupferplatte) niedergeschlagen wird; zum negativen Pol kann man aber jedes Metall nehmen, welches eine geringere Anziehung zum Sauerstoff hat als das Zink, z. B. Eisen, Gold, Silber, Platin ꝛc., und es ist ein Axiom in der Lehre von der Elektricität, daß wenn man auf eine Metallauflösung durch Galvanismus einwirkt, die Säure sich an den positiven und die Basis an den negativen Pol begibt. Nun entsteht aber die Frage, welches Metall man bei einem galvanischen Paar zum Probiren von Erzen als oxydirbare Platte oder positiven Pol anwenden muß.

Wenn ein Erz in einer Säure aufgelöst worden ist, so kann die Auflösung nicht bloß ein Metall, sondern deren mehrere enthalten. Bei den meisten Kupfererzen wird sich z. B. außer Kupfer auch Eisen auflösen, und wenn man also das Princip meines Verfahrens nicht vollkommen versteht, so kann man oft in Fehler verfallen. Würde man z. B. Zink als positive Platte anwenden, so müßten auf den negativen Pol alle Metalle niedergeschlagen werden, welche eine geringere Verwandtschaft zum Sauerstoff haben als Zink, und da unter diese auch das Eisen gehört, so würde auch Eisen auf den negativen

Pol niedergeſchlagen, ſo daß man den Kupfergehalt des Erzes nicht erfahren könnte. Bei allen Proben muß man alſo zum poſitiven Pol dasjenige Metall wählen, welches in der Verwandtſchaft zum Sauerſtoff zunächſt auf das Metall folgt, welches man auf die negative Platte niederzuſchlagen wünſcht, und wenn man ſich an dieſe Regel hält, ſo kann man nacheinander alle in der Erzauflöſung enthaltenen Metalle entdecken. Ich will dieß durch ein Beiſpiel erläutern. Es ſey ein Erz aufgelöſt worden, worin man Eiſen, Kupfer und Silber vermuthet. Dieſe Metalle folgen ſich hinſichtlich ihrer Verwandtſchaft zum Sauerſtoff in der Ordnung wie ſie aufgeführt wurden und das Eiſen hat die größte. Um den Silbergehalt des Erzes zu beſtimmen, wähle ich eine Silber- und eine Kupferplatte als galvaniſches Paar — ſo daß Silber der negative und Kupfer der poſitive Pol iſt — und tauche es in eine abgemeſſene Quantität der Erzauflöſung. Um den Kupfergehalt zu erfahren, nehme ich eine andere abgemeſſene Portion der Auflöſung und tauche ein galvaniſches Paar aus Kupfer und Eiſen hoſtehend hinein, wobei Kupfer den negativen und Eiſen den poſitiven Pol bildet; auf das Eiſen, welches in der Verwandtſchaft zum Sauerſtoff zunächſt nach dem Kupfer kommt, ſchlägt ſich alſo das in der Flüſſigkeit enthaltene Kupfer nieder. Um zu ermitteln, wie viel Eiſen in dem Erz enthalten iſt, nehme ich eine andere Portion der Erzlöſung und tauche ein galvaniſches Paar aus Eiſen und Zink hinein (Zink hat nämlich eine größere Verwandtſchaft zur Säure und zum Sauerſtoff als Eiſen), ſo daß ſich das aufgelöſte Eiſen auf den negativen Pol niederſchlägt.

Anſtatt eines unglaſirten irdenen Töpfchens oder einer Abtheilung zwiſchen den Platten des galvaniſchen Paars, wie Hr. Byers vorſchlägt, ziehe ich es vor, eine Blaſe anzuwenden; in einigen Fällen könnte ſich nämlich das niedergeſchlagene Metall in den Poren des Thons ablagern, was bei dem Gewebe der Blaſe niemals zu befürchten iſt. Auch pflege ich die Drähte nicht in Queckſilber miteinander zu verbinden, ſondern verfahre, wenn z. B. Kupfer niedergeſchlagen werden ſoll, überhaupt folgendermaßen:

Ich biege ein dünnes Kupferblech in Form eines Cylinders, welcher 2 oder 3 Zoll lang iſt, 1 oder 2 Zoll im Durchmeſſer hat und an beiden Enden offen iſt; nahe an einem Ende deſſelben mache ich in das Blech ein kleines Loch; hierauf verſchaffe ich mir einen kleineren Cylinder aus Eiſenblech, löthe an ein Ende deſſelben einen Kupferdraht, welcher 12 — 18 Zoll lang iſt und drüke oder ſchraube das freie Ende deſſelben in das Loch des Kupfercylinders. Nachdem ich das Erz mittelſt Erwärmen aufgelöſt und die Flüſſigkeit filtrirt habe, gießе ich ſie in einen Krug aus Steingut; hierauf ſtelle ich den

positiven Cylinder in eine kleine Blase und übergieße ihn darin mit so viel verdünnter Schwefelsäure oder Salzsäure, daß er davon bedekt ist; nachdem ich sodann den Kupfercylinder vorher abgewogen habe, schraube oder befestige ich das freie Ende des an den eisernen Cylinder gelötheten Drahtes in das kleine Loch im kupfernen Cylinder; nun bringe ich die Blase nebst dem eisernen Cylinder in den kupfernen Cylinder und tauche beide in das Gefäß, welches die Erzauflösung enthält; nachdem die Wirkung aufgehört hat, schraube ich den kupfernen Cylinder ab, wasche, trokne und wiege ihn; seine Gewichtszunahme entspricht dem Kupfergehalt des Erzes.

LXXIII.

Ueber die Anwendung des fetten und des hydraulischen Kalks zu den Festungsmauern; von Hrn. Vicat.

Aus den Comptes rendus 1841, No. 11.

Das Schreiben, welches ich am 15. Febr. d. J. an die Akademie zu richten die Ehre hatte, brachte eine technische Frage von höchster Wichtigkeit, die Art des Mauerns bei der Befestigung von Paris, in Anregung.

Diese Befestigung nur unter dem Gesichtspunkt des von derselben der Wirkung des Geschüzes zu leistenden Widerstandes betrachtend, glaubte Hr. Poncelet aus mehreren Versuchen schließen zu dürfen, daß die Art des Mörtels gar nicht wesentlich zur defensiven Verbesserung der Mauern befestigter Pläze beitrage. In anderer Hinsicht wollte dieser verehrte Akademiker behaupten, daß die Art des Mörtels nur einen sehr geringen Einfluß auf den Widerstand des Mauermantels gegen Erdstöße übe. Die logische Folge dieser Behauptungen wäre, daß es überhaupt gar nicht nothwendig sey, hydraulischen Kalk zu Fortificationsarbeiten anzuwenden; denn die in Betreff des Bewerfens und der Zusammenfügung der Vorderseite der Werksteine zugegebene Ausnahme ist ein so unbedeutendes Palliativmittel, daß es beinahe für gar nichts anzusehen ist. Nach Hrn. Poncelet's Meinung ist also, einfach ausgedrükt, an der von unseren Vorfahren geübten Art des Mauerns bei Befestigungen nichts zu ändern.

Zur Vertheidigung meiner Meinung kann ich der Autorität des Hrn. P. nur die eben so competente und schäzenswerthe einer Notabilität des königl. Geniecorps, des verstorbenen Generals Treussart entgegensezen. In seiner 1829 herausgegebenen Abhandlung über hydraulischen Mörtel drükt sich derselbe, wie folgt, aus.

„Wenn die Dauerhaftigkeit die erste Bedingung eines Baues überhaupt ist, so ist sie es noch ganz besonders bei Kriegsbauwerken; nichtsdestoweniger ist sie nur zu oft vernachlässigt worden. Die meisten Vauban'schen Bauwerke bedürfen gegenwärtig einer durchgängigen Wiederherstellung und von den seitdem aufgeführten erheischen viele schon bedeutende Reparaturen; kurz, es werden jährlich beträchtliche Summen zur Unterhaltung unserer Festungen verbraucht, während die Ausgabe dafür beinahe Null wäre, wenn die Ingenieurs die wahren Mittel der Dauerhaftigkeit besser gekannt hätten.... Bei den öffentlichen, in großen Quadersteinen aufgeführten Gebäuden hängt die Dauerhaftigkeit weniger von der Art des Mörtels als von der Beobachtung der Bedingungen des Gleichgewichts und der guten Qualität der Steine ab, welche dem Wechsel der Jahreszeiten widerstehen können müssen..... Wenn aber die Mauern aus kleinem Material bestehen, wie dieß am häufigsten der Fall ist, dann ist eine andere unerläßliche Bedingung der Dauerhaftigkeit eine gute Qualität des Mörtels." (Vorrede des erwähnten Werkes.)

Nachdem er die Unzulänglichkeit der alten Maurerarbeit bei Kriegsbauwerken geschildert und die wahre Ursache des Uebels bemerkt hat, gibt er in der zweiten Abtheilung seines Werkes die Mörtel für der Luft ausgesezte Mauern an, und schließt dieses Capitel mit folgenden Worten:

„Wir pflegen unsern Mörtel aus fettem Kalk und Sand zusammenzusezen. Obige Versuche beweisen, daß wir sehr unrecht haben; wirklich dauert unser Mauerwerk nicht lange. Man kann ein an freier Luft dauerhaftes Mauerwerk nur mit hydraulischem Mörtel erhalten. In den Ländern, wo man guten hydraulischen Kalk findet, sollte, sey es zu welchem Zwek es wolle, kein anderer angewendet werden. Für gewöhnliches Mauerwerk wird der Mörtel dann nur mit diesem Kalk und Sand angemacht..... In Ländern aber, in welchen man weder hydraulischen Kalk noch Sand (arènes, thonartige Puzollanerde) hat, muß man sich zu einer etwas größeren Ausgabe entschließen und den Mörtel mit fettem Kalk, Sand (sable) und hydraulischem Cement (Puzollanerde) anmachen..... Sogar wenn die Kosten sich höher belaufen sollten, wäre es gewiß ökonomischer, sie nicht zu scheuen, um dauerhaftes Mauerwerk zu erhalten, als etwas weniger Kosten zu haben, und es in ein oder zwei Jahrhunderten darauf wieder frisch machen zu müssen u. s. w."

Diese Erklärung ist gewiß klar und unzweideutig; man sieht, daß der Verf. nicht im Geringsten von einem bloßen Widerstand der

Mauern gegen eine Breschbatterie spricht; seine Sorgfalt ist bloß auf die Dauerhaftigkeit in Bezug auf den Witterungswechsel und andere beständig thätige Zerstörungsursachen gerichtet. Merkwürdig ist, daß der Verf. 11 Jahre vor mir die absolute Unzulänglichkeit des aus fettem Kalk und gewöhnlichem Sand bereiteten Mörtels mit mir so genau übereinstimmend ausspricht. — Die von Hrn. Héricart de Thury angeführten Beispiele alten Mörtels beweisen offenbar nichts zu Gunsten des fetten Kalks, da Jedermann heutzutage weiß, daß die große Härte desselben das Werk mehrerer Jahrhunderte ist. Jeder Maurer weiß, daß der Mörtel mit fettem Kalk nach 100 Jahren im Grunde und im Mittelpunkt diker Mauern noch frisch ist, und es ist sehr unwahrscheinlich, daß in der Voraussicht, daß es nach fünf oder sechs Jahrhunderten noch einigen Werth haben könnte, jezt Mauerwerk aufgeführt würde, welches von jezt an der zerstörenden Einwirkung der Witterung zu trozen bestimmt ist. Es ist nicht zu läugnen, daß gebieterische Umstände in gewissen Fällen eine Nothwendigkeit auferlegen können; aber diese Nothwendigkeit selbst bringt eine einzige Bedingung mit sich, nämlich materiell den Regeln einer guten Bauart zu entsagen, ohne sie jedoch anfechten zu wollen, wogegen ich zu streiten nie ermüden werde.

* * *

Hr. Poncelet beantwortet obiges Schreiben des Hrn. Vicat mit ausführlichen Gegenbemerkungen, welche wir, da sie seinen früheren Argumenten [34]) wenig Neues hinzusezen, anzuführen überhoben sind. Wir bemerken nur, daß er sich nachdrüklich dagegen verwahrt, als habe er die vortrefflichen Eigenschaften des hydraulischen Mörtels und seine Zwekdienlichkeit und Unentbehrlichkeit in gewissen Fällen oder das Verdienst des Hrn. V. um dessen Bereitung je verkennen wollen. Er streitet nur gegen die Ueberschäzung desselben in seinem Nuzen bei Kriegsbauwerken, und findet ihn, durch Hrn. Vicat's Brief nicht im Geringsten in seiner Meinung erschüttert, wenn auch in vielen Fällen zum Vorwurfe, doch niemals zum Aufbauen der Mauern in der Dike nothwendig oder nüzlich. Sein Gebrauch wäre eine große Verschwendung, wollte man ihn überall einführen, wo sein Schuzredner, zu weit gehend, ihn ausschließlich anempfehlen möchte. Auch Treussart's Betrachtungen beziehen sich vorzüglich auf die Verkleidung, und man kann nicht behaupten, daß der hydraulische Mörtel in Zukunft Reparaturen überflüssig mache, indem der kleinste Riß, die unbedeutendste Infiltration mit der Zeit

34) S. 224 in diesem Bande des polytechn. Journals.

zum großen Schaden und zum Ruin eines Gebäudes werden könnte, wenn man nicht sogleich für die Abhülfe Sorge trägt.

LXXIV.

Ueber die Gährungsfähigkeit der Zukerarten; von Heinrich Rose.

Aus Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie, 1841, Nr. 2.

Man pflegt in den chemischen und technischen Lehrbüchern die Zukerarten gewöhnlich in gährungsfähige und in nicht gährungsfähige zu theilen. Zu ersteren rechnet man nur den Rohrzuker und den Traubenzuker, zu den lezteren den Milchzuker, Mannazuker und andere Zukerarten. Daß indessen der Milchzuker in Gährung übergehen kann, und daß Stuten- und Kuhmilch leicht durch Gährung berauschende Getränke geben, wissen wir schon seit Pallas' Reisen; in neueren Zeiten haben Schill und Heß noch besondere Versuche mit dem krystallisirten Milchzuker angestellt, durch welche die Gährungsfähigkeit desselben von Neuem bewiesen worden ist. Der Milchzuker wird höchst wahrscheinlich durch die Gährungsmittel erst in Traubenzuker verwandelt, und dieser ist es, durch welchen die geistige Gährung bedingt wird. Diese Umwandlung des Milchzukers in Traubenzuker geschieht langsam, und selbst andere Substanzen, die nicht zu den Zukerarten gerechnet werden, wie Stärkemehl und mehrere Gummiarten, in denen aber, wie im Zuker, der Sauerstoff- und Wasserstoffgehalt wie im Wasser enthalten ist, gehen durch Zusaz von stikstoffhaltigen Substanzen leichter in die geistige Gährung über, als der krystallisirte Milchzuker.

In keinem Lehrbuche wird indessen auf den großen Unterschied aufmerksam gemacht, der zwischen der Gährungsfähigkeit des Rohrzukers und des Traubenzukers stattfindet, und doch ist dieser Umstand unstreitig von einem nicht geringen technischen Interesse. Es ist in der That auffallend, daß man diesen Unterschied ganz übersehen hat, obgleich er doch so bedeutend ist, daß man dadurch bewogen werden könnte, den Rohrzuker zu den nicht gährungsfähigen Zukerarten zu rechnen.

Nimmt man gleiche Gewichtstheile vom Traubenzuker und vom Rohrzuker, löst man sie in gleichen Mengen von destillirtem Wasser auf, und sezt zu beiden Auflösungen eine nur geringe, aber gleiche Menge von Ferment hinzu, so fängt die Auflösung des Traubenzukers bei einer gewöhnlichen mittleren Temperatur im Sommer von 16° R. sehr bald an in Gährung überzugehen; während die des

Rohrzukers ganz unverändert bleibt. Während jene Gährung nach einigen Tagen vollständig vollendet seyn kann, kann die Auflösung des Rohrzukers selbst nach mehreren Monaten noch unverändert geblieben seyn, wenn auch die Temperatur derselben bisweilen bis zu 20 und 30° R. erhöht wird.

Der Traubenzuker, der zu diesen Untersuchungen angewendet wurde, war vollkommen rein und von ganz weißer Farbe; der angewandte Rohrzuker war gute Raffinade. Es wurden bei diesen Versuchen 2 Loth von jeder Zukerart in 10 Loth Wasser aufgelöst, und die Auflösungen mit ausgewaschener Bierhefe versezt. Um gleiche Quantitäten von derselben anwenden zu können, war sie immer von derselben teigartigen Beschaffenheit. Zwei kleine Theelöffel derselben wogen 1,57 Gramme, und gaben im Wasserbade getroknet eine hornartige Masse von 0,27 Grammen Gewicht.

Diese Menge von Ferment war vollkommen hinreichend, um jene Auflösung von Traubenzuker sehr bald in Gährung zu versezen, während sie die des Rohrzukers auch nach einem Monat noch ganz unverändert ließ. Es mußte die sechsfache Menge von derselben Hefe hinzugefügt werden, um eine langsame Gährung in dieser Auflösung hervorzubringen. Wollte man beide Auflösungen, die des Traubenzukers und die des Rohrzukers, in gleicher Zeit in eine Gährung von ungefähr gleichem Gange bringen, so mußte zu lezterer Auflösung wenigstens sieben- oder achtmal mehr Ferment hinzugesezt werden, als zu ersterer.

Roher, nicht raffinirter Rohrzuker (braune Moscovade) verhält sich wie Raffinade; auch er gährte im aufgelösten Zustande bei einem geringen Zusaz von Bierhefe nicht, und ging erst bei einem stärkeren in Gährung über.

Bei der Gährung des Rohrzukers geht derselbe erst offenbar in Traubenzuker über, und die größere Menge von Ferment, welche derselbe mehr als lezterer zur Gährung gebraucht, ist nöthig, um diese Umwandlung zu bewirken.

Die Gährungsfähigkeit des Rohrzukers beruht also auf denselben Gründen, aus welchen Stärkmehl, viele Gummiarten und Milchzuker unter gewissen Umständen der Gährung unterworfen werden können. Sie verwandeln sich durch Einfluß von mehreren Stoffen erst in Traubenzuker, und dieser ist es, durch welchen die geistige Gährung veranlaßt wird.

Aber von allen Pflanzenstoffen, welche in Traubenzuker verwandelt werden können, ist unstreitig wohl der Rohrzuker der, bei dem diese Umwandlung am leichtesten und schnellsten geschieht. Deßhalb wird die *geistige Gährung* durch ihn so leicht bedingt, daß man

zu den gährungsfähigen Zukerarten gerechnet hat. Er kann aber auf den Namen einer Subſtanz, die in geiſtige Gährung übergehen kann, nicht mehr Anſpruch machen, wie Stärke, mehrere Gummiarten und ſelbſt wie Milchzuker, bei denen freilich die Umwandlung in Traubenzuker und die daraus erfolgende geiſtige Gährung bei weitem ſchwerer und langſamer vor ſich geht. Der Traubenzuker iſt daher die einzige gährungsfähige Zukerart, oder wohl die einzige Subſtanz überhaupt, welche durch Ferment in Kohlenſäure und Alkohol zerfallen kann, und alle Stoffe, die in die geiſtige Gährung übergehen können, müſſen vor dieſer die Umwandlung in Traubenzuker erlitten haben.

Einige Chemiker haben ſchon vermuthet, daß bei der Gährung des Rohrzukers derſelbe dabei erſt in Traubenzuker verwandelt werde[35]); aber meines Wiſſens ſind darüber noch keine Verſuche angeſtellt worden. Ich ſezte eine Auflöſung von gut raffinirtem Rohrzuker durch eine hinreichende Menge von ausgewaſchener Bierhefe in Gährung; nachdem ſchon eine bedeutende Menge von Kohlenſäuregas ſich entwikelt hatte, unterdrükte ich die fernere Gährung durch Hinzufügung einer bedeutenden Menge von ſtarkem Alkohol. Die filtrirte Auflöſung gab nach Abdampfung einen ſchwach gelblich gefärbten Syrup, der nicht zum Kryſtalliſiren gebracht werden konnte. Er roch auffallend ähnlich dem Honig. Mit einer Auflöſung von Kalihydrat gekocht, ſchwärzte er ſich ſogleich ſtark. Er enthielt alſo Traubenzuker, denn ein Syrup von Rohrzuker wird durch Kochen mit Kallauge bekanntlich nicht geſchwärzt.

Es folgt aus dieſem Verſuche, daß bei der Gährung des Rohrzukers derſelbe erſt in Traubenzuker verwandelt wird, wenn er zu gähren anfängt, und daß dieſe Umwandlung nicht allmählich geſchieht.

Liebig hat gefunden, daß in dem Safte vieler Vegetabilien, welche Rohrzuker enthalten, wie in dem Ahorn- und Birkenſafte, Ammoniak enthalten ſey.[36]) In dem Runkelrübenſafte war die Gegenwart deſſelben ſchon lange bekannt. Vielleicht hat das Ammoniak im kohlenſauren Zuſtande die Säure im Safte geſättigt, deßhalb wohl den Rohrzuker gegen die Einwirkung der Säure geſchüzt, und verhindert, daß derſelbe ſich in Traubenzuker verwandelt hat.

Denn wir finden, daß in allen Obſt- und Fruchtſäften, welche neben einem ſüßen auch einen ſauren Geſchmak beſizen, Traubenzuker

35) Liebig, in deſſen Bearbeitung von Geiger's Handbuch der Pharmacie S. 812.

36) Die organiſche Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Phyſiologie S. 72.

und nicht Rohrzuker enthalten iſt. Es iſt leicht möglich und wahrſcheinlich, daß der Zuker in denſelben im Anfange als Gummi, oder vielleicht auch als Rohrzuker enthalten war, und daß dieſe Subſtanzen durch die allmähliche Einwirkung der Pflanzenſäure in Traubenzuker verwandelt wurden. Traubenzuker kann in organiſchen Flüſſigkeiten ohne Gegenwart von Säure enthalten ſeyn, wie z. B. dieß im diabetiſchen Harne der Fall iſt. Enthält aber eine organiſche Subſtanz eine Säure und iſt ſie ſüß, ſo kann der ſüße Geſchmak nur von Traubenzuker herrühren.

Es ſcheinen beſonders in den vegetabiliſchen Säften die nicht flüchtigen organiſchen Säuren die Erzeugung des Traubenzukers zu befördern. Ich ſchließe dieß daraus, daß ich bei meinen Verſuchen über die Gährungsfähigkeit des Rohrzukers, dieſelbe durch keine Subſtanz leichter befördern konnte, als durch Weinſtein, wie dieß vielleicht ſchon bekannt iſt. Derſelbe brachte ſchon eine Gährung in einer Auflöſung von Rohrzuker hervor, zu welchem nur ſo viel Hefe geſezt worden war, daß dieſelbe ohne Zuſaz von Weinſtein nicht in Gährung hätte übergehen können. 2 Loth Rohrzuker, in 10 Loth Waſſer aufgelöſt, mit 2 Theelöffeln Hefe von der oben angeführten Beſchaffenheit verſezt, fingen an zu gähren, als ein Quentchen gepulverter, gereinigter Weinſtein hinzugeſezt wurde. Eſſigſäure und Schwefelſäure brachten dieſen Erfolg nicht hervor.

LXXV.

Das neueſte Macerationsverfahren von Mathieu de Dombasle, wonach man aus Runkelrüben, deren Saft 7½ Grade nach Baumé wiegt, 10⅘ Proc. kryſtalliſirten Zuker gewinnt.

Hr. Mathieu de Dombasle in Roville, der berühmte Erfinder des Macerationsverfahrens, hat eine neue Methode in der Rübenzuker-Gewinnung entdekt, wonach man von Rüben, deren ausgepreßter Saft 7½° Baumé wiegt, die regelmäßige Ausbeute von 13½ Proc. Zukermaſſe und 10½ Proc. kryſtalliſirtem Rohrzuker erhält, und zwar noch mit bedeutender Erſparung von Brennmaterial im Vergleich gegen die bisherige Methode. Das Weſentliche des neuen Verfahrens beſteht darin, daß man die Rübenſchnitte bei der Temperatur der Siedhize aufſchließt und dann mit kaltem Waſſer anſtatt mit warmem macerirt. Hr. v. Dombasle hat dieſes Verfahren, von deſſen günſtigem Erfolg ſich bereits viele

Fabrikanten im Großen bei ihm zu überzeugen Gelegenheit hatten[37]), in einer beſonderen Broſchüre beſchrieben, welche den Titel führt: Sucre indigène; le procédé de macération en 1841; par M. C. J. A. Mathieu de Dombasle.[38]) Paris, mars 1841, à la librairie de Bouchard-Huzard.

Den auffallenden Unterſchied in der Zukerausbeute, welche der Macerationsſaft in Vergleich mit dem ausgepreßten Saft liefert, erklärt Hr. v. Dombasle in einem (nach der citirten Broſchüre) im Druk erſchienenen Lettre à un fabricant folgendermaßen: „Wenn man mit Reibemaſchinen und Preſſen arbeitet, ſo bildet ſich auf Koſten des Zukerſtoffs ſchon am Anfang des Zerreibens eine klebrige Subſtanz, deren Menge bis zu dem Augenblik zunimmt, wo die Temperatur des Safts in dem Läuterungskeſſel dem Siedepunkt nahe gebracht iſt. Durch Beſchleunigung der Arbeit läßt ſich dieſe Veränderung nicht aufhalten, denn ſie wirkt ſo zerſtörend, daß in weniger als zwölf Stunden die Maſſe der ausgepreßten Flüſſigkeit fadenziehend und zähe werden kann. Später verbindet ſich dieſe Subſtanz mit dem Kalk zu einem unauflöslichen Körper, welcher einen beträchtlichen Theil des Schaums und des Niederſchlags, die ſich im Augenblik der Läuterung abſondern, ausmacht.

„Behandelt man hingegen Macerationsſaft, ſo iſt dieſer frei

37) Die königl. Centralſtelle des landwirthſchaftlichen Vereins in Stuttgart hat zur näheren Unterſuchung der Sache Hrn. Prof. Siemens von Hohenheim nach Roville geſendet, und derſelbe fand obige Angaben durchaus begründet. (Ricke's Wochenblatt 1841, Beilage Nr. 6.)

38) Von derſelben hat ſo eben auch eine vollſtändige deutſche Ueberſezung die Preſſe verlaſſen: „Die Runkelzukerbereitung nach dem neueſten Macerationsverfahren von Mathieu v. Dombasle. Aus dem Franzöſiſchen überſezt von Ernſt Berg. Stuttgart bei Beck und Fränkel. 1841.“ Hr. Ernſt Berg hat als techniſcher Geſchäftsführer der Zukerfabrik bei Aſſumſtadt das Macerationsverfahren auf die Bearbeitung der nach Schuzenbach's Methode gewonnenen trokenen Rüben angewendet. Dieſe trokenen Rüben, welche alſo ſchon in dem Zuſtande waren, wie ſie Hr. v. Dombasle abgetödtet nennt, konnten wirklich auch mit kaltem Waſſer macerirt werden, was aber eine zu langſame Procedur geweſen wäre; ſie mußten demnach auch aufgeſchloſſen ſeyn. Das Aufſchließen bewerkſtelligte er mit Dampf von 80° R. in wenigen Minuten für die Partie von 1/3 Entr., welche bei den Verſuchen auf eine Potion in Arbeit genommen wurde. Angewendet wurden 4 Macerationsgefäße. Von dem lezten konnte ſtets (da der Kalk den Rüben gleich beim Dämpfen beigegeben wurde) geläuterter klarer Saft von 18 bis 20 Graden abgezogen werden, während aus dem erſten Gefäße regelmäßig ganz ausgeſüßte Rüben entnommen werden konnten. Von Rüben, deren Saft circa 6° Baumé wog, von welchen man auf 16½ bis höchſtens 17 Proc. trokene Rübenmaſſe rechnen konnte, wurden 11 bis 11½ Proc. Zukermaſſe gewonnen. Wurden die Dämpfe zu lange und zu dem Extrahiren des Zukers warmes Waſſer angewendet, ſo erhielt man nicht mehr Zuker, die Arbeit ging nicht raſcher und die zweiten Syrupe ließen ſich nur mühſam behandeln. Zwiſchen dieſen Angaben und denjenigen des Hrn. v. Dombasle zeigt ſich eine auffallende Uebereinſtimmung und die lezteren erhalten dadurch eine weitere Beſtätigung.

von der klebrigen Substanz, weil die mit der Schneidmaschine gewonnenen Rübenschnitten noch durchaus keine der Veränderung fähige Flüssigkeit auslaufen ließen, wenn sie der Einwirkung der Siedhize ausgesezt werden, welche sie abtödten muß, und in diesem Falle gerade so wie bei ihrer Anwendung zum Conserviren von Fleischbrühe, Milch ꝛc. wirkt. Daher, nämlich von der Gegenwart oder Abwesenheit der klebrigen Substanz, rührt der Unterschied in der Ergiebigkeit gleich zukerreicher Rüben; wenn sie zerrieben, ausgepreßt wurden und ihr Saft sich veränderte, liefern sie nur 5 bis 5½ Proc. Zuker, während der rein gebliebene Macerationssaft 10 Proc. gibt."

Während man bisher die Siedhize, welcher die Rübenschnitte bei der Maceration (nach dem gewöhnlichen Verfahren) ausgesezt werden, als ein kräftiges Verhinderungsmittel aller schädlichen Veränderungen in den wichtigsten Bestandtheilen der Rüben betrachtete, hat der heurige Verlauf der Arbeiten in der Fabrik des Hrn. v. Dombasle in Roville erwiesen, daß es hinreichend ist, wenn die Rüben, nur während sie aufgeschlossen werden, dieser Temperatur ausgesezt sind, um sie für den weiteren Verlauf der Arbeit vor aller Veränderung zu bewahren, so daß sie also der Maceration mit kaltem Wasser unterworfen werden können.

Nur durch die Erfüllung einer Grundbedingung kann man aber vermittelst der Maceration einerseits ein vollständiges Auswässern der Rüben und andererseits einen beinahe so schweren Saft als derjenige ist, welchen man durch Auspressen der Rüben erhält, gewinnen. Diese Bedingung wird erfüllt durch Zertheilen der in Maceration zu bringenden Masse und dadurch, daß die Rüben im Verlauf der Arbeit vollständig von der Flüssigkeit, worin sie sich befanden, getrennt werden.

Vorbereitung der Rüben. — Die Rüben müssen vor der Verarbeitung abgeschnitten und gewaschen werden, wie dieß bei dem alten Verfahren geschieht. Das Abschneiden geschieht, indem man den Kopf der Rüben, d. i. den grünen Theil derselben, aus welchem die Blätter hervortreten, wegnimmt; es ist dieß wesentlich nöthig, weil dieser Theil der Rüben bekanntlich nicht nur sehr wenig Zuker, sondern auch andere auflösliche, dem Fabricate nachtheilige Stoffe enthält.

Zum Zerschneiden der Rüben bedient man sich einer Schneidmaschine, welche wie ein Hobel wirkt, während die bisher gebräuchlich gewesene Reibmaschine in ihrer Wirkung der Holzraspel gleichkommt. Mit einem guten Macerationsapparat erhält man übrigens den Zuker eben so leicht aus den Rübenschnitten, als aus der geriebenen Masse. Die in Roville gebrauchte Schneidmaschine besteht aus einer Platte, in welcher 8 Messer angebracht sind; die Rüben

werden durch einen Trichter, deſſen Seiten rund ſind, beigebracht, ſo daß die Meſſer in der ganzen Ausdehnung der Trichteröffnung wirken. Die Meſſer der Maſchine ſind ſo geſtellt, daß die Rübenſchnitte nur $^{1}/_{10}$ (Pariſſer) Linien dik werden, wo ſie ſich dann durch kaltes Maceriren vollſtändig auswäſſern laſſen.

Die Rüben ſollen von der Schneidmaſchine unmittelbar in ein hölzernes Gefäß (die ſogenannte trokene Kufe) fallen, in welchem vorläufig der Sak von Leinwand ausgebreitet worden iſt, worin ſie in den zum Aufſchließen dienenden Keſſel vermittelſt eines Krahns aufgegeben werden.

Macerationsapparat. — Der Macerationsapparat beſteht aus einem oder zwei Keſſeln auf freiem Feuer zum Aufſchließen der Rüben und aus ſechs Macerationsſtanden. Alle dieſe Gefäße enthalten etwas mehr als 200 Maaß (= 400 Pfd. Waſſer), um das Aufgeben von 200 Pfd. Rüben und das des Waſſers faſſen zu können. Sie ſind in einem Kreisbogen aufgeſtellt, in deſſen Mittelpunkt ein Krahn ſteht, vermittelſt deſſen die Rüben in den Säken von der trokenen Kufe in den Keſſel, von dieſem in die Standen u. ſ. f. auf die geneigte Ebene aufgegeben werden, von welcher lezteren ſie aus der Fabrik fallen.

1) Der kupferne Keſſel. Er beſteht (wie die Macerationsſtanden) aus einem Cylinder, deſſen Durchmeſſer etwas größer als ſeine Tiefe iſt[39]), was das Bewegen der Schnitte erleichtert. 9 Linien vom Boden entfernt wird ein beweglicher, mit vielen Löchern verſehener Senkboden von Kupfer mittelſt der gehörigen Anzahl von Füßen aufgeſtellt. Der Herd des Keſſels muß ſo eingerichtet ſeyn, daß man ſehr ſchnell heizen kann. Der Keſſel faßt 230 Maaß (= 460 Pfd. Waſſer) für jede aufzugebende 200 Pfd. Rüben. Hätte man nur einen Keſſel, ſo müßte man in demſelben auch die Läuterung vornehmen; es iſt daher beſſer, deren zwei zu beſizen. Dieſe beiden Keſſel bilden nur einen in der Reihenfolge, welche unten für das Aufgeben feſtgeſezt iſt. Das vollſtändige Aufſchließen der Rüben iſt der wichtigſte Punkt zur Wirkſamkeit der folgenden Maceration.

2) Die Macerationsſtanden. Es ſind hölzerne, mit Kupferblech gefütterte Standen von denſelben Dimenſionen wie die vorbeſchriebenen Keſſel. Sie werden neben einander in einem Kreisbogen aufgeſtellt, deſſen Fortſezung auf einer Seite die beiden Keſſel

39) Nach dem Lettre à un fabricant; in der oben citirten Broſchüre hat Hr. v. Dombasle Gefäße vorgeſchlagen, deren Durchmeſſer beinahe der Höhe gleich kommt.

bilden, welche wir der beſſeren Verſtändlichkeit wegen als Einen bezeichnen werden. In dem Zwiſchenraume der runden Gefäße wird auf eine ihrer Größe angemeſſene Breite in einer von beiden Seiten nach ihnen geneigten Richtung eine mit Kupfer beſchlagene Einfaſſung angebracht, damit der während dem Aufgeben der Säke von einer Stande in die andere abtriefende Saft in ein nahes Gefäß laufen kann. Die Standen ſtehen auf einer Erhöhung über dem Keſſel, damit der Saft aus jeder von ihnen in lezteren abgelaſſen werden kann. Hiezu hat jede Stande eine Ausflußröhre mit einem Hahn, welcher mit einer längs der Gefäßreihe hinlaufenden Röhre in Verbindung ſteht, durch welche der Saft in den Keſſel geleitet wird. Die Röhren und Hähne müſſen ſo weit ſeyn, daß eine Stande in weniger als 10 Minuten entleert werden kann. Auch muß aller Saft aus denſelben vollſtändig ablaufen können, weil der zurükbleibende ſich verändern und auf die folgende Macerationsflüſſigkeit als Hefe nachtheilig wirken würde. Ueberhaupt muß bei allen Theilen des Apparats die größte Reinlichkeit beobachtet werden. Im Innern der Gefäße wird vor jedem Ablaufrohr ein Sciher (von wenigſtens zehnmal größerer Oberfläche als der Durchſchnitt der Abflußröhre) angebracht, um ſowohl die Rübenſtüke, welche etwa durch die Säke gehen, zurükzuhalten, als auch um das Ablaufen des Safts zu befördern, wenn die Säke noch nicht aus den Standen gehoben ſind. Ueber den Rand der Standen hin erſtrekt ſich eine mit einem Hahn für jede Stande verſehene Röhre, um aus einem höheren Reſervoir beliebig Waſſer aufgeben zu können. Die Anzahl der Standen in Roville iſt ſechs; für ſehr zukerreiche Rüben thut man gut, deren ſieben anzuwenden.

3) Der Krahn. Mittelſt deſſelben werden die Rüben in der ganzen Gefäßreihe aufgegeben; er iſt im Mittelpunkt dieſer Batterie aufgeſtellt. Am Anfang der Batterie befindet ſich die trokene Kufe (wovon oben die Rede war) und am Ende derſelben iſt eine geneigte Ebene, auf welche man die ausgewäſſerten Rübenſchnitte wirft, die außerhalb der Fabrik von einem untergeſtellten Karren aufgenommen werden.

Der Krahn hat eine Kette oder ein Seil, welches am Ende des Armes, $1\frac{1}{2}$ Fuß von der durch das Centrum der Standen gehenden Senkrechten entfernt, befeſtigt iſt. 3 Fuß einwärts von dieſem Befeſtigungspunkt iſt eine feſte Rolle angebracht, über welche das Seil zurükläuft, nachdem es vorher eine bewegliche Rolle aufgenommen hat. An lezterer Rolle ſind 3 oder 4 kurze Ketten mit Haken, an welche die unten beſchriebenen Sakreife gehängt werden. Von der feſten Rolle läuft das Seil über eine zweite, an dem ſenkrechten

Baum des Krahns liegende feste Rolle, um zu dem Getrieb zu gelangen, mittelst dessen die Last gehoben wird. Diese am Fuße des Krahns befestigte Vorrichtung besteht aus einem Wellbaum, welcher durch ein der zu hebenden Rübenmasse entsprechendes Räderwerk u. s. f. mittelst der Kurbel durch einen Arbeiter in Bewegung gesezt wird. Um den Krahn in die verlangte Richtung zu bringen, dient eine an seinem Arm senkrecht herabgehende Leitstange, welche an dem den Arm tragenden Bug befestigt ist, so daß diese Stange mittelst einer an jedem Gefäße befindlichen Klammer angehängt werden kann, denn der Krahn muß feststehen, wenn ein Gefäß gefüllt oder entleert wird. Mit Hülfe der Leitstange führt der Arbeiter den Krahn zu dem Aufhängpunkt über dem Gefäß, in welchem er zu arbeiten hat, und befestigt ihn daselbst auf einige Augenblike. Die Leitstange hat zu diesem Zwek ein bewegliches Beschläg, wodurch sie an die Klammer befestigt werden kann.

4) Die Säke. Die Rübenschnitte werden von einem Gefäß in das andere mittelst Säken transportirt, welche aus einem durchsichtigen Tuch, aus feinem Bindfaden von gutem Hanf gewoben, bestehen. Die Säke sind cylinderförmig und ihr Durchmesser ist etwas größer als derjenige der Standen, damit sie sich, nachdem sie mit Schnitten gefüllt sind, am Umfang allenthalben an die Gefäßwände anlegen können, ungeachtet sich das Tuch bei dem Eintauchen in das Wasser zusammenzieht; daher macht man auch die Säke etwas höher als die Gefäße. Jeder Sak wird bei dem Umfang seiner Oeffnung an einen eisernen Ring befestigt, dessen Durchmesser ebenfalls größer ist, als der des Gefäßes, damit er auf dem Rande dieses lezteren aufliegt. An jedem Ring sind drei oder vier Oehren, in welche die Haken der Kettchen eingehängt werden, wenn die Säke aufgehoben werden sollen; der Ring dient dazu, den Sak während der Arbeit stets offen zu halten.

Bei dem neuen Verfahren, wo die Standen nicht mehr erwärmt werden, ist es unumgänglich nöthig, die Rübenschnitte von Zeit zu Zeit in der Flüssigkeit zu bewegen, daher ein Arbeiter immer beschäftigt ist, dieses Geschäft abwechselungsweise in jedem Gefäß vorzunehmen, so daß er dreimal zu jeder Stande während der Zeit eines Aufgebens kommt. Das Instrument zu dieser Arbeit besteht aus einer Scheibe von Holz, $5\frac{1}{2}$ Zoll breit und $7\frac{1}{2}$ Zoll lang, am Rande etwas abgerundet; ein leichter Stiel ist in der Mitte der Scheibe, senkrecht auf dieselbe befestigt. Hiemit vermischt der Arbeiter durch eine leichte Bewegung alle Theile der Masse, und ist dabei bemüht, die Schnitten so wenig als möglich zu berühren. In dem Aufschließkessel hat er diese Arbeit auch dreimal während jeder

peration vorzunehmen, indem er die Schnitten in der Flüſſigkeit ntertaucht und leicht bewegt, damit in der ganzen Maſſe die gleiche emperatur herrſcht.

Wenn ein Sak ſeiner Rüben entleert iſt, legt man ihn in verinnte Kalkmilch, bis ein neues Rübenaufgeben nöthig iſt.

Ordnung des Aufgebens. — Aufgeben nennen wir dienige Arbeit, wodurch die Rübenſchnitten von allen Gefäßen nach id nach herausgenommen und dem Gefäße aufgegeben werden, in elchem der Saft um einen Grad verdünnter iſt als in demjenigen, oraus ſie gewonnen wurden.

Um die Arbeit in regelmäßigen Gang zu ſezen, beginnt man it folgenden Vorarbeiten:

Morgens 6 Uhr fängt man damit an, in dem Keſſel, mit welchem die Batterie ginnt, gleiches Gewicht Rüben und Waſſer aufzugeben.

Wenn der Saft der Rüben 8 Grade wiegt, wird der Saft nach der Maceation 4 Grade zeigen.

Erſtes Aufgeben. $6\frac{1}{2}$ Uhr.

Wir ſezen voraus, daß die Maſſe in dem Keſſel ins Kochen gebracht und auf eſer Temperatur wenigſtens eine Viertelſtunde erhalten worden iſt. Man hebt in die Rüben aus dem Keſſel und gibt ſie auf die nächſte Stande, welche mit r. 1 bezeichnet wird. In dieſelbe wurde vorher das beſtimmte Quantum Waſſer ufgegeben.

In den Keſſel kommt die zweite Partie friſcher Rüben, worauf wieder eheizt wird, was überhaupt jedesmal zu geſchehen hat, wenn friſche Rüben aufgeben werden.

Nach der Maceration hat die Flüſſigkeit in dem Keſſel 6 Grade, in Nr. 1 ber 2 Grade.

Zweites Aufgeben. 7 Uhr.

Nach einer halben Stunde alſo bringt man die Rüben von der Stande Nr. 1 die folgende und gibt hier vorher Waſſer auf. Dieſe Stande erhält die Nr. 2, nd ſo fährt man fort, ſämmtliche weitere Standen der Reihe nach zu numeriren. Man hebt die Rüben aus dem Keſſel und gibt ſie in Nr. 1 auf. In den Keſſel ibt man friſche Rüben. Nach Verlauf einer halben Stunde zeigen ſich folgende Grade in den 3 Gefäßen: der Keſſel hat 7 Grade, Nr. 1 hat 4 Grade und Nr. 2 at 1 Grad.

Drittes Aufgeben. $7\frac{1}{2}$ Uhr.

Die Arbeit beginnt mit der Stande, in welcher die niederſten Grade ſich eigen. Man hebt alſo

die Rüben aus Nr. 2, gibt ſie mit dem nöthigen kalten Waſſer auf Nr. 3,

„ „ aus Nr. 1 gibt man auf Nr. 2.

Die Rüben aus dem Keſſel gibt man auf Nr. 1.

In den Keſſel kommen zum viertenmal friſche Rüben, worauf alsbald, wie emerkt, geheizt wird.

Am Ende dieſer Operation zeigen ſich folgende Grade: in dem Keſſel 7½ Grade, in Nr. 1 5½ Grade, in Nr. 2 2½ Grade, in Nr. 3 ½ Grad, wie ſolches leicht zu berechnen iſt.

Viertes Aufgeben. 8 Uhr.

Die Rüben aus Nr. 3 gibt man
auf Nr. 4 nebſt kaltem Waſſer,
„ „ aus Nr. 2 gibt man
auf Nr. 3,
„ „ aus Nr. 1 „ „
auf Nr. 2,
„ „ aus dem Keſſel gibt man
auf Nr. 1.

In den Keſſel kommen dießmal keine friſchen Rüben, weil die Flüſſigkeit in demſelben 7½ Grade hat, geläutert, abgezogen, und, wie es unten beſchrieben wird, in eine Bütte zum Abſezen gebracht werden muß. Die Läuterung nimmt man unmittelbar nach dem Ausheben der lezten Partie Rüben vor. Noch ehe die halbe Stunde abgelaufen iſt und nach vollendeter Läuterung zieht man den Keſſel ab und leitet unmittelbar den in Nr. 1 enthaltenen Saft, bevor die Rüben aus demſelben gehoben ſind, in den Keſſel. Zu gleicher Zeit gibt man friſche Rüben in den Keſſel und heizt aufs Neue.

Fünftes Aufgeben. (Nummern-Wechſel.) 8½ Uhr.

Die Rüben aus Nr. 4 gibt man
auf Nr. 5 nebſt kaltem Waſſer,
„ „ aus Nr. 3 gibt man
auf Nr. 4,
„ „ aus Nr. 2 „ „
auf Nr. 3,
„ „ aus Nr. 1 „ „
auf Nr. 2.

Nr. 1 bleibt dießmal, wie ſogleich gezeigt werden wird, bis zum ſiebenten Aufgeben leer.

Sechstes Aufgeben. 9 Uhr.

Die Rüben aus Nr. 5 gibt man
auf Nr. 6 nebſt kaltem Waſſer,
„ „ aus Nr. 4 gibt man
auf Nr. 5,
„ „ aus Nr. 3 „ „
auf Nr. 4,
„ „ aus Nr. 2 „ „
auf Nr. 3,
„ „ aus dem Keſſel gibt man
auf Nr. 2.

Siebentes Aufgeben. 9½ Uhr.

Die Rübenſchnitten in Nr. 6 könnten ausgeleert werden, denn ſie ſind ſchon mehr ausgewäſſert, als dieß bei regelmäßigem Gang der Arbeit geſchieht; zur Vermeidung von Fehlern aber, wozu eine leere Stande Veranlaſſung geben könnte, bringt man die Rüben aus Nr. 6 und gibt ſie
auf Nr. 1 nebſt kaltem Waſſer.

Nr. 1 iſt alsdann die lezte Stande.

Die Rüben aus Nr. 5 gibt man
auf Nr. 6,
„ „ aus Nr. 4 „ „
auf Nr. 5,
„ „ aus Nr. 3 „ „
auf Nr. 4,
„ „ aus Nr. 2 „ „
auf Nr. 3,
„ „ aus dem Keſſel gibt man
auf Nr. 2.

In dem Keſſel ſchreitet man jezt wieder zur Läuterung, auf ähnliche Weiſe, s bei dem vierten Aufgeben beſchrieben wurde. Sobald das Geläuterte in die abgezogen iſt, läßt man den Saft aus Nr. 2 in den Keſſel laufen, gibt ſelben friſche Rüben und heizt.

Achtes Aufgeben. (Nummern-Wechſel.) 10 Uhr.
Die Rüben aus Nr. 1 werden ausgeleert;
„ „ aus Nr. 6 gibt man
auf Nr. 1 nebſt kaltem Waſſer,
„ „ aus Nr. 5 gibt man
auf Nr. 6,
„ „ aus Nr. 4 „ „
auf Nr. 5,
„ „ aus Nr. 3 „ „
auf Nr. 4,
„ „ aus Nr. 2 „ „
auf Nr. 3,
Nr. 2 iſt alsdann leer.

Neuntes Aufgeben. 10½ Uhr.
Die Rüben aus Nr. 1 gibt man
auf Nr. 2 nebſt kaltem Waſſer,
„ „ aus Nr. 6 gibt man
auf Nr. 1,
„ „ aus Nr. 5 „ „
auf Nr. 6,
„ „ aus Nr. 4 „ „
auf Nr. 5,
„ „ aus Nr. 3 „ „
auf Nr. 4,
„ „ aus dem Keſſel gibt man
auf Nr. 3, welche nun die erſte Stande iſt.

In den Keſſel gibt man friſche Rüben und heizt, weil der Saft noch nicht läutern geeignet iſt.

Zehntes Aufgeben. 11 Uhr.
Die Rüben aus Nr. 2 werden ausgeleert,
„ „ aus Nr. 1 gibt man
auf Nr. 2 nebſt kaltem Waſſer,
erfährt ganz wie bei dem neunten Aufgeben.
In den Keſſel kommen keine friſchen Rüben, dagegen kann darin geläutert n. Iſt die Läuterung fertig, ſo zieht man die Flüſſigkeit in die Bütte ab.

Aus der Stande Nr. 5 wird der Saft in den Keſſel abgelaſſen und in dieſen gibt man friſche Rübenſchnitten.

Eilftes Aufgeben. (Nummern-Wechſel.) 11½ Uhr.

Die Rüben aus Nr. 2 werden ausgeleert;
" " aus Nr. 1 gibt man
auf Nr. 2 nebſt kaltem Waſſer,
" " aus Nr. 6 gibt man
auf Nr. 1,
" " aus Nr. 5 " "
auf Nr. 6,
" " aus Nr. 4 " "
auf Nr. 5,
" " aus Nr. 3 " "
auf Nr. 4,
Nr. 3 bleibt leer.

Zwölftes Aufgeben. 12 Uhr.

Die Rüben aus Nr. 2 gibt man
auf Nr. 3 nebſt kaltem Waſſer,
" " aus Nr. 1 gibt man
auf Nr. 2,
" " aus Nr. 6 " "
auf Nr. 5,
" " aus Nr. 4 " "
auf Nr. 5,
" " aus dem Keſſel gibt man
auf Nr. 4, welches jezt die erſte Stande iſt. In dem Keſſel wird geläutert.

Mit Ende dieſes Aufgebens iſt man in regelmäßige Arbeit getreten, d. h. in den Keſſel werden nur alle Stunden friſche Rüben gebracht, nachdem man vorher den Saft von der erſten Stande in denſelben hat laufen laſſen, um bei dem nächſten Aufgeben läutern zu können, wenn die Rüben daraus genommen und aufgegeben ſind. Eben ſo werden in jeder Stunde die ausgewäſſerten Rüben ausgeleert (wobei mit Nummern-Wechſel aufgegeben wird) und bei dem folgenden Aufgeben, wo eine leere Stande vorhanden iſt, werden in dieſe nebſt kaltem Waſſer die Rüben aus der lezten Stande aufgegeben.

Vor dem vorhergehenden Aufgeben, dem mit Nummern-Wechſel, alſo war die Stande, in welche nunmehr kaltes Waſſer gegeben worden, die erſte, und dieſe wird jezt die lezte. Diejenige Stande nun, welche die erſte war und beim folgenden Aufgeben (mit Nummern-Wechſel) die lezte wird, kann Uebergangsſtande genannt werden. Dieſe Uebergangsſtande rükt alſo jedesmal um eine Nummer in der Reihe vor, bis ſie zu der ſechsten Stande gekommen iſt, von welcher ſie bei dem nächſten Uebergang zur erſten Stande zurükkehrt. Man muß ſich, um eine genaue Idee von der Ordnung der Arbeit zu haben, vorſtellen, daß die ſechs Standen einen ganzen Kreis bilden, indem ſich die beiden Enden des Bogens, das iſt: die ſechste und die erſte Stande, nähern, und in dieſem Kreis die erſte Stande in derſelben Richtung vorrükt, um bei dem zweiten darauf folgenden Aufgeben, nachdem ſie einige Zeit leer geſtanden hat, die lezte zu ſeyn.

Wenn man nach dieſem Verfahren arbeitet, muß man ſich insbeſondere beim Anfang angelegen ſeyn laſſen, die ausgewäſſerten Rüben zu unterſuchen, ob ſie noch Zuker enthalten, was leicht zu erkennen iſt, wenn man die Schnitten kaut; nach gehörig erfolgtem Auswäſſern beſizen ſie nur einen ſüßlichen Geſchmak, welcher dem mit äußerſt wenig Zuker verbundenen Eiweißſtoff angehört.

Läuterung. — Nachdem die Rüben aufgeſchloſſen ſind, hört man auf zu heizen und entfernt die Portion Rüben aus dem Keſſel. In dieſen Keſſel (wenn derſelbe nämlich ſowohl zum Aufſchließen der Rüben als zum Läutern des gewonnenen Safts gebraucht werden ſoll) bringt man nun den in 2 Maaß (= 4 Pfd.) Waſſer per 100 Maaß zu läuternden Saft angerührten Kalk, rührt ihn mit dem Saft um und erhizt nach und nach die Flüſſigkeit zum Sieden. Iſt man dahin gelangt, ſo wird der Saft alsbald in die Bütte abgezogen. Der erforderliche Kalkzuſaz kann nicht genau beſtimmt werden, indem er ſowohl von der Qualität der Rüben als von der Beſchaffenheit des Kalks abhängt. (In Roville nimmt man gewöhnlich 1 Pfd. bis 1 Pfd. 6 Loth abgelöſchten Kalk auf 100 Maaß zu läuternden Saft.) Man kann nur die Regel aufſtellen, daß der Saft nach dem Zuſezen des Kalks eine Kalkhaut zeigen muß, welche jedoch nicht ſehr ſtark zu ſeyn braucht. Wenn ſich die Kalkhaut nicht zeigt, ſind die Syrupe meiſtens im Verlauf der Arbeit ſchwierig zu behandeln.

Die (innen mit Kupferblech beſchlagenen) Bütten zum Abſezen ſind mehr hoch als breit und der Boden hat auch einen größeren Durchmeſſer als die Oeffnung, damit ſich der Niederſchlag leicht abſezen kann. Sie ſollen 125 Maaß Hohlraum für jede aufgegebene 200 Pfd. Rüben haben. In einer Entfernung von $^1/_7$ der ganzen Höhe der Bütte, vom Boden an gerechnet, wird ein Hahn zum Abziehen des hellen Safts angebracht und ein zweiter Hahn am Boden, zum Ablaſſen des Sazes. Jede Bütte wird mit einem beweglichen Dekel verſehen.

Obgleich man für den gewöhnlichen Dienſt mit 3 Bütten ausreicht, ſo iſt es doch beſſer, deren 4 aufzuſtellen, für den Fall, daß ſich in Folge einer unrichtigen Läuterung der Niederſchlag zu langſam bilden würde. Wenn dieſer Fall eintritt, ſo zieht man den Saft ab und bringt ihn mit einer der folgenden Läuterungen zuſammen in den Keſſel, bevor Kalk aufgegeben wurde; nach geſchehener Läuterung vertheilt man dann den Saft in 2 Bütten, worin der Niederſchlag ſich dann leicht bildet.

Auf die Nothwendigkeit, Bütten zum Abſezen anzuwenden, macht Hr. v. Dombasle in ſeinem Lettre à un fabricant noch beſonders aufmerkſam. Während des zweiſtündigen Verweilens der ge-

läuterten Safts in diesen Bütten kann nämlich der Kalk viel kräftiger fortwirken, als bei dem Läuterungsverfahren, welches für den ausgepreßten Saft befolgt wird. Der Saft klärt sich besser, weil die Floken, welche in der Flüssigkeit schwimmen und sich nur sehr langsam absezen, sich chemisch mit allen analogen in der Auflösung befindlichen Substanzen verbinden. Der trübe Theil der Absezbütten, welchen man durch Leinwandfilter seihen muß, enthält so wenig feste Substanzen, daß man mit dem sehr kleinen Taylor'schen Filtrirapparat zu Roville nacheinander den Saz von 12 Bütten auf dieselben Säke aufgießen kann, ohne daß sich diese so sehr anfüllen würden, daß sie gewechselt werden müßten.

E. D.

LXXVI.

Beschreibung der Fabrication der Stearinsäure-Kerzen; von Prof. Jähkel. [40])

Die Fabrication beginnt bekanntlich mit der Verseifung des Talgs. Zu diesem Ende schmelze man den Talg mit der nöthigen Menge Wasser in einer für diesen Zwek bestimmten hölzernen Kufe durch Dampfhize. Während hiebei die Temperatur langsam steigt, hat man zunächst nur so viel Kalk in Form von Kalkmilch zuzusezen, bis der freie Theil der Stearinsäure, den man außer jenem an Glycerin gebundenen im Talge anzunehmen hat, gesättigt erscheint. Ein größerer Zusaz von Kalk wirkt zu Anfang der Operation, vorzüglich bei schnell ansteigender Temperatur deßhalb nachtheilig, weil er die Seifenbildung übereilt und dadurch Veranlassung gibt, daß ein Theil unzersezten Talges, von der Kalkseife umhüllt, der Einwirkung des Kalkes sich entzieht. Hierauf wird man unter fortwährendem Erhizen die noch übrige dazu bestimmte Menge Kalk in gleicher Form, jedoch in abgetheilten Portionen, zusezen, und beide Substanzen bei unausgesezter Einwirkung des Dampfes so lange miteinander kochen lassen, bis die Seifenbildung vollkommen stattgefunden hat. Diesen Punkt, und somit auch die Beendigung der ganzen Operation erkennt man an der fast plözlich eintretenden Veränderung der Consistenz der Flüssigkeit, die sich in körnigen, kurzbrüchigen und lokeren Massen zu sondern be-

40) Programm der Dresdener technischen Bildungsanstalt (Dresden 1841). Des von dem Hrn. Verfasser beschriebenen Verfahrens bedient man sich in den neuerrichteten sächsischen Fabriken; man vergl. über denselben Gegenstand die Abhandlung von Golfier-Besseyre im polyt. Journal Bd. LXXIII. S. 284. A. d. R.

ginnt. Außerdem mag auch die gewöhnliche Seifenprobe hier nicht vernachlässigt werden.

Die Dauer der ganzen Operation ist je nach der Menge der zu verseifenden Massen verschieden, selten jedoch übersteigt sie 4 Stunden. Die zur Verseifung von 100 Kilogr. Talg nöthige Kalkmenge kann man der Sicherheit wegen zu 14 Kil. annehmen.

Die Quantität der erhaltenen Kalkseife bleibt sich fast überall gleich, nicht aber ihre Qualität. Die leztere hängt ab von der natürlichen Beschaffenheit des Talgs, von seinem Reichthum an Stearin, überhaupt aber von dem Verhältniß des darin enthaltenen Stearins, Margarins und Oleins. Nimmt man an, daß ordinärer Talg durchschnittlich zur Hälfte aus Olein, zur andern Hälfte aus Stearin, mit nur wenig Margarin bestehe, ferner daß 100 Theile Talg 12 Proc. ihres Gewichts durch das ausgeschiedene Glycerin verlieren, so wird das aus 100 Theil. Talg erhaltene Seifenquantum 88 Th. fettiger Säuren liefern müssen.

Die Dimensionen der Seifenkufen berechnen sich für ein tägliches Quantum von 2000 Kil. Talg zu 0,75 Meter Radius für die Bodenfläche und 1,1 M. Höhe.

Die Gestalt der Kufen ist cylindrisch, nach Unten nur wenig erweitert, um ein bequemes Auswaschen zu gestatten. Das Dampfrohr, durch welches die zu verseifende Masse zum Kochen gebracht und darin unterhalten wird, steigt bis zum Boden des Gefäßes herab und verläuft kreisförmig auf demselben. Die Dampföffnungen sind sehr eng, theils um sehr feinstrahlige Dampfsäulen zu bilden, theils auch um den Rücktritt der Flüssigkeiten in das Dampfrohr nach Abschluß des Dampfhahnes zu verhindern.

Zur Erreichung einer möglichst vollkommenen Verbindung des Kalks mit den Fettsäuren befindet sich in jeder Verseifungskufe ein Rechen, welcher, sobald der Talg geschmolzen ist, in Bewegung gesezt werden muß. Derselbe besteht aus einer verticalen eisernen Welle, die ihre Bewegung durch ein am obern Ende befindliches konisches Zahnrad erhält. An derselben befinden sich vier sechszankige Arme, wovon jeder rechtwinkelig, oder etwas nach Unten geneigt von der Welle ausgeht, während sie alle in verschiedener Höhe befestigt sind. Die Neigung dieser Arme ist deßhalb nothwendig, weil die Flüssigkeiten ohne dieselbe sich stets in derselben Ebene drehen würden. Die Schneiden derselben sind von Eisen und durch Vorsteker befestigt. Die Welle endigt unten, nicht wie gewöhnlich, in einem Zapfen, sondern in einer Pfanne, damit die in der Flüssigkeit beständig umhergetriebenen Kalktheilchen sich nicht zwischen die reibenden Flächen absezen können. Hiebei ist es nöthig, das Zapfenlager ganz unabhängig w

der Welle herzuſtellen und durch untergelegte Lederſcheiben, bevor es noch auf dem Boden der Kufe durch Bolzen befeſtigt wird, zu unterſtüzen. Nächſtdem iſt es rathſam, neben dem unterſten Arme des Rechens noch eine Bürſte anzubringen, welche die obere Fläche des Dampfrohrs fortwährend zu beſtreichen hat, damit jede Verſtopfung deſſelben durch die in der Flüſſigkeit herumgetriebenen feſten Theilchen verhindert werde.

Die leicht zerreibliche Kalkſeife wird anfänglich in einer mit hölzernen Walzen verſehenen Quetſchmaſchine zermalmt, damit ſie von der zur Zerſezung angewandten Säure leichter und vollkommener angegriffen werde. Zur Zerſezung der Seife, durch die man die Entfernung des Kalkes beabſichtigt, wählt man vorzugsweiſe die Schwefelſäure. Den Zerſezungsproceß ſelbſt führt man dergeſtalt, daß man die erforderliche Menge Schwefelſäure von 66° B. mit ihrem zwanzigfachen Volumen Waſſer miſcht und in der hölzernen Zerſezungskufe bis zur Temperatur des ſchmelzenden Talges durch Dampf erhizt. Hierauf wird die Seife zugeſezt und das Gemiſch unter fortwährender Bewegung bei einer den obigen Hizgrad nicht ſehr überſteigenden Temperatur erhalten, bis aller Kalk mit Schwefelſäure verbunden und als Gyps ausgeſchieden worden iſt. Die vom Kalk getrennten und frei gewordenen Fettſäuren zeigen ſich nun auf der Flüſſigkeit ſchwimmend.

Die Beendigung der ganzen Operation, welche ſelten länger als 2 Stunden dauert, erkennt man gewöhnlich an der minder trüben Beſchaffenheit, der abnehmenden innern Bewegung der Flüſſigkeit, welche von dem Aufbrechen des Seifenkorns herrührt und aus der ſauren Reaction.

Die Menge concentrirter Schwefelſäure, welche zur Zerſezung von 100 Th. Kalkſeife nöthig iſt, ergibt ſich leicht aus der Proportion: 356 : 613 = 9,7 : 16,8, wobei die Kalkſeife waſſerfrei und mit 9,7 Proc. Kalk verbunden angenommen worden iſt.

Nach der Größe des Volumens aller auf einmal zur Zerſezung gelangenden Stoffe richtet ſich nun auch die Größe der Zerſezungskufen, von denen ebenfalls zwei (für jede Verſeifungskufe eine) vorhanden ſeyn müſſen. In Betracht, daß bei jedem Zerſezungsproceſſe 500 Kil. Kalkſeife auf einmal behandelt werden und mit verdünnter Schwefelſäure in den oben angedeuteten Raum- und Gewichtsverhältniſſen in Berührung treten, ergibt ſich, mit Einſchluß des für das Steigen freizulaſſenden Raumes, die Capacität dieſer Kufen gleich groß mit der der Verſeifungsgefäße.

Uebrigens hat man ihnen dieſelbe Form zu geben und in der Mitte ihrer Höhe zwei oder drei mit Hähnen verſehene Oeffnungen

zubringen, durch welche die geschmolzenen oben aufschwimmenden ttsäuren abgelassen werden können. Man leitet dieselben in eine was tiefer stehende Kufe (die Waschkufe), wo sie, je nachdem die rsezung mehr oder weniger vollkommen sich zeigt, entweder mit was verdünnter Schwefelsäure oder sogleich mit reinem Wasser aus- waschen werden. Auch diese Kufe, so wie die folgende zur Wäsche t reinem Wasser bestimmte, ist den vorhergehenden ähnlich und wird ich jeder der vorigen durch ihr besonderes Dampfrohr geheizt.

Sobald die Fettsäuren durch Wasser gereinigt worden sind, gießt n sie zum Erkalten in besondere parallelopipedische Formen von rkem Weißblech. Die Dimensionen dieser Formen sind: Höhe 0,25 ., Länge 0,50 M. und Breite 0,25 M.; ihr kubischer Inhalt 31 ibikdecimeter. Dieser durch das specifische Gewicht der Fettsäuren ,9) multiplicirt, gibt für das jedesmalige Ausgußquantum 28 Kil. eraus erhält man 16 geformte Fettsäure-Blöke nach jeder Operation. ı zwei Operationen täglich in jeder der zwei Kufen vorgenommen rden, so ergibt sich die tägliche Production zu $16 \times 4 = 64$ Stük cher geformter Blöke.

Die in jenen Formen erkaltete Fettsäure-Masse bedarf, um be- emer in die Preßsäke gefüllt werden zu können, eine möglichst voll- nmene Zertheilung. Eine solche erreicht man durch eine besondere hneidemaschine, deren Führung wenig Mühe und Aufmerksamkeit ordert. Ein über zwei hölzerne Walzen aufgespanntes endloses Tuch hrt die oben aufgelegten Blöke des Fettsäure-Gemisches bis an die effer, welche, zwei an der Zahl, an dem mit der Maschine ver- ndenen eisernen Schwungrade befestigt sind. Die leztgedachte Ein- htung gleicht vollkommen den in einigen Papierfabriken eingeführ- ı Hader-Schneidmaschinen. Die Zeit, in welcher diese Maschine s in einem Tage gegossene Quantum zerschneiden kann, ergibt sich s der Anzahl der gegossenen Blöke = 64, aus ihrer Länge = 50 M. und aus der Stärke der in einer Secunde abgeschnittenen cheiben = 0,002.

$$\frac{0{,}50}{0{,}002} = 250 \text{ Secunden für einen Blok.}$$

$$64 \times 250 = 16000 \text{ Secunden} = 4 \text{ St. } 26 \text{ Min.}$$

Die zerschnittene Masse wird hierauf in Preßtücher eingeschla- n, zur hydraulischen Presse befördert, um den flüssig gebliebenen heil der Oehlsäure zu entfernen.

Auf einer Weidenhorde breitet man zwei, je nach ihrer Größe ch drei mit dem Fettsäuregemisch gefüllte Preßsäke dergestalt aus, ß sie die Oberfläche der ersteren beinahe ganz bedeken, und legt er dieselben eine Tafel von starkem Blech. Der lezteren folgt eine

zweite Weidenhorde, dann zwei andere Säke u. ſ. f., bis die Preſſe gefüllt iſt, jederzeit mit dieſen drei Stüken (Horden, Säken und Blechtafeln) regelmäßig abwechſelnd. Hierauf arbeitet man anfänglich langſam mit der großen Pumpe, um das Volumen in etwas zu vermindern.

Nachdem der Preßcylinder auf dieſe Weiſe durch mehrmaliges Pumpen etwas hinauf getrieben worden iſt, öffnet man den Hahn, um die Preßplatte wiederum ſenken und neue Preßſäke hinzufügen zu können. Iſt endlich die Preſſe vollzählig eingeſezt, ſo beginnt das eigentliche Preſſen, wobei es nothwendig iſt, daß, während ein Mann pumpt, ein anderer genau den Einſaz beobachte und beim geringſten Vorfalle das Pumpen einſtelle. Nicht ſelten kommt hiebei ein Zerreißen der Preßſäke vor, aus denen die Maſſe gleich feinen Nudeln hervorquillt. Solche Oeffnungen verſtopft man leicht, während die Pumpe anhält, durch ihre eigne Maſſe. Das kalte Preſſen darf überhaupt, vorzüglich aber im Anfange nicht übereilt werden, weßhalb es gerathen erſcheint, im weitern Verlaufe des Preſſens nur von 5 zu 5 Minuten einen oder mehrere Kolbenſtöße zu thun. Kann dieſe ganze Operation überhaupt auf mehr als 24 Stunden vertheilt werden, ſo iſt ſicher ein größerer Nuzen in qualitativer und quantitativer Hinſicht zu erwarten. Zu ſchnelles Preſſen nimmt eine zu große Menge Stearinſäure mit ſich fort, ſo daß man im Handel mitunter eine Oehlſäure findet, welche noch 15 Proc. feſte Stearinſäure einſchließt.

Das kalte Preſſen beendigt man, ſobald das Maximum der Wirkung erreicht iſt, d. h. ſobald 2 Mann nur mit Mühe noch die kleine Pumpe durch ihren längſten Hebel bewegen können und das Abfließen der Oehlſäure aufhört. Jezt öffnet man den Hahn der Pumpe und ladet die Preſſe aus. Alle Preßkuchen werden hierauf durch die oben beſchriebene Schneidemaſchine von Neuem zerſchnitten, die Preßtücher aber nach Entfernung der Preßmaſſe der Reihe nach aufgeſchichtet, um beim heißen Preſſen gleichfalls verwendet werden zu können.

Der auf der Preßplatte zu erzeugende Druk iſt = 400000 Kil.
Durchmeſſer des Preßcylinders . . . . . = 0,3 M.
Durchmeſſer des kleinen Kolbens . . . . . = 0,02 M.
Druk, um durch den kleinen Kolben die Wirkung von 400000 Kil. hervorzubringen . . = 1778 Kilogr.
Zur Bewegung der Preſſe bei mittlerer Geſchwindigkeit . . . . . = 1,01 Pferdekr.

Das heiße Preſſen geſchieht am bequemſten in horizontalen hydrauliſchen Preſſen, deren Preßtröge in ihrer Capacität genau mit der üblichen Größe der Säke (0,50 M. Höhe und 0,30 M. Breite)

ereinſtimmen. Dabei verwendet man nur wollene oder auch Haar-
cher. Neben der Preſſe befindet ſich ein eiſerner Dampfkaſten, wel-
er geräumig genug iſt, um alle beim Preſſen nöthigen Utenſilien,
ie eiſerne Platten und härene Preßtücher, faſſen zu können. Dieſe
iſenplatten, ſo wie die erwähnten Preßtücher beſizen eine Stärke
n circa 0,02 M.

Sobald dieſelben durch Dampf hinlänglich erhizt worden ſind,
ird die Preſſe ſo ſchnell wie möglich damit beſchikt. Deßhalb müſ-
n alle Preßſäke vorher ſchon gefüllt, ihre Oeffnungen umgeſchlagen
id Alles zum Einlegen in den Preßtrog vollkommen bereit ſeyn.
odann zieht man ein Haartuch aus dem Dampfkaſten, ſchlägt den
ak hinein und ſtellt ihn in den Preßtrog zwiſchen zwei heiße Platten.
ieſem folgt ein zweiter Sak in ein zweites Haartuch eingeſchlagen
iſchen die lezte und eine nachfolgende neue Platte geſtellt u. ſ. f.,
3 die Preſſe gefüllt iſt. Das Preſſen erfolgt nun ſo ſchnell wie
öglich, weil es nicht rathſam iſt, die Stearinſäure länger als 10
'inuten dieſem Druke auszuſezen. Das Volumen dieſer Säure ver-
:ndert ſich hiedurch immer noch bedeutend und der leichter ſchmel-
nde Theil (meiſt Oehlſäure mit wenig Margarin- und Stearin-
ure) läuft etwas gefärbt in das Preßreſervoir zugleich mit dem aus
n Haartüchern ausgedrükten Waſſer. Der Rükſtand in den Preß-
hern zeigt ſich nun blendendweiß von Farbe und beſizt Perlmutter-
nz.

Einige Fabrikanten wollen nun die bis dahin gereinigte Stearin-
ure nochmals mit verdünnter Schwefelſäure und Waſſer auswaſchen.
ieß ſcheint indeſſen, ſobald die Zerſezung der Kalkſeife vollkommen
ttfand, unnüz zu ſeyn.

Als ein Datum zur Ermittelung des Zeitaufwandes beim heißen
:eſſen möge hier angeführt werden: daß nach dem kalten Preſſen
:ca 10 Proc. flüſſiger (Oehl-) Säure in den Preßkuchen annoch
rükgehalten werden, wonach alſo nur noch 10 + 45 = 55 Kil.
n 100 urſprünglich angewandter Talgmaſſe zur Verarbeitung übrig
d. Nimmt man täglich 2000 Kilogr. Talg in Arbeit, ſo werden
ch $\frac{2000}{100} \times 55 = 1100$ Kilogr. Stearinſäure = 1222 Kubikdecimeter
derſelben Zeit durch die warme Preſſe gehen müſſen.

Hieraus, ſo wie aus der Annahme, daß jedes Einſazquantum
n Stearinſäure 0,02 M. Dike habe, würde ſich, mit Rükſicht auf
: für die Eiſenplatten und Haartücher ſchon angegebene Stärke, die
m Preſſen der gegebenen Stearinſäure erforderliche Zeit leicht er-
tteln laſſen.

Durch eine solche Presse von einfacher Wirkung soll ein Druk ausgeübt werden von . . . . . = 150000 Kilogr.
Der Durchmesser des Preßcylinders . . . = 0,20 M.
Der Durchmesser des Pistons der Pumpe . = 0,02 M.
Druk, um durch den kleinen Piston der Pumpe die Wirkung von 150000 Kilogr. hervorzubringen . . . . . = 68 Kilogr.
Summe der anzuwendenden Kraft für beide Pressen . . . . . = 1,04 Pferdekraft.

Der Hauptnuzen einer Presse mit einfachem Effect (deren man stets zwei in jeder Fabrik haben sollte) zeigt sich vorzüglich dann, wenn die Arbeit nicht regelmäßig fortläuft und daher Massen von ungleichem Volumen behandelt werden müssen, wobei ihre Brauchbarkeit immer dieselbe bleibt. Dahingegen kann bei Pressen mit doppeltem Effect die eine ohne die andere nicht in Thätigkeit gesezt werden, und man wird überhaupt nur dann damit arbeiten können, wenn hinlängliches Material zur Füllung beider Preßtröge vorhanden ist.

Durch die lezterschriebene Behandlung hat nun endlich die Stearinsäure diejenige Festigkeit erlangt, die sie fähig macht, allen Ansprüchen zu genügen. Sie wird nur noch zu schmelzen und durchzuseihen seyn, um von allen mechanisch haftenden Unreinigkeiten frei zu erscheinen. In einigen Fabriken verwendet man sie nur mit einem Zusaz von 10 Proc. Wachs, wodurch der hohe Grad von Sprödigkeit, so wie das weißflekige Ansehen auf der Oberfläche der krystallinisch erstarrten Massen gemindert wird.

Ein solcher ist jedoch nicht nöthig, sobald man es versteht, den zum Gießen geeigneten Temperaturgrad zu benuzen.

Zur Verhütung einer zu starken Verkohlung der Dochte der Stearinkerzen möge man dieselben dreiflechtig fertigen und das Geflecht aus 80 Fäden von Nr. 2 bestehen lassen. Dann dreht sich der Docht beim Brennen auf und krümmt sich dergestalt nach Außen, daß seine Spize im heißesten Theile der Flamme, dem äußersten Flammenmantel, verbrennen muß. Indessen wird hiedurch allein das Verschwinden der kohligen Knöpfe noch nicht vollständig erreicht werden, indem die nicht ganz vollkommen zu beseitigenden Kalktheilchen den Docht zu verstopfen fortfahren und die capillarische Wirkung desselben verringern. Deßhalb taucht man sie vor ihrer Verwendung in eine bei 15° R. gemachte concentrirte Lösung von Borarsäure. Diese Säure bildet mit dem Kalk, mit welchem sie zum Glase schmilzt, kaum sichtbare kleine Perlchen, die am Ende des

Dochtes glühen und glänzen, neben denen jedoch die Capillarität ungehindert fortwirken kann.

Die Kerzenformen (gegossen aus einer Legirung von 1/3 Zinn und 2/3 Blei) sind vor dem Einguſſe der Stearinsäure bis zu einer Temperatur von circa 70° R. zu erwärmen. Da diese Erwärmung gewöhnlich durch Wasserdämpfe geschieht, so ist zuvörderst darauf zu sehen, daß die Dochte (denn mit diesen zugleich erwärmt man die Formen) auf keinerlei Weise mit der Feuchtigkeit in Berührung kommen. Deßhalb hängt man diese Formen am zweckmäßigsten in kupfernen, eigens dazu gefertigten doppelwändigen Kammern auf. Der innere Raum dieser Kammern, welcher zur gleichmäßigen Verbreitung der Wärme mit zwei sich kreuzenden hohlen Wänden durchschnitten wird, ist von der Größe, daß er wenigstens 40 Stük dieser Formen in verticaler Lage neben einander fassen kann. Die nach einigen Minuten hinlänglich erwärmten Formen trägt man nun in die Nähe des Schmelzkessels, um sie daselbst zu füllen. Die zum Füllen dienende Masse schöpfe man nicht unmittelbar aus dem Schmelzkessel, sondern aus einem kleinen Gefäße, in welchem sie schon bis zum Krystallisationspunkt abgekühlt ist. Die Krystallisation der Stearinsäure abzuwarten, und die schon eingetretene vor dem Füllen der Formen durch sorgsames Umrühren zu zerstören, ist deßhalb nothwendig, weil die krystallisirte Säure den Kerzen ein unangenehmes geflektes Ansehen geben würde.

Nach dem Façonniren gibt man den Kerzen auch wohl eine gewisse Politur, indem man sie mit einem wollenen, in Alkohol getauchten Tuche abreibt.

Noch erzielt man durch Bleichen der Kerzen eine auffallende Verbesserung ihrer Qualität. Die abwechselnde Wirkung des Lichts und der Feuchtigkeit auf die an einem passenden Orte aufgehangenen Kerzen ist hiezu hinlänglich.

Die beim Gießen und Façonniren abfallenden Bruchstüke werden gesammelt, unter Zusaz von etwas Weinsteinsäure geschmolzen, durchgeseihet und zum Guß neuer Kerzen verwendet.

Die durch das Pressen auf kaltem und heißem Wege abfließende Oehlsäure ist gewöhnlich etwas gelbbraun gefärbt. Das Reservoir, dem sie, aus beiden Pressen kommend, zufließt, befindet sich an einem kühlen Orte, damit die zugleich mit fortgerissenen Antheile von Stearinsäure um so leichter herauskrystallisiren und fernerweit benuzt werden können.

Die zulezt übrig bleibende Oehlsäure wird entweder ungereinigt für sich zur Fabrication weicher, oder, je nach ihrem Gehalte an Stearinsäure, mit frischem Talg versezt, zur Darstellung harter Sei-

fen verwendet. Nach vorangegangener Reinigung zum Fetten de Wolle (nach dem im polyt. Journal Bd. LXXVIII. S. 69 beschrie benen Verfahren) ganz vorzüglich geeignet, bleibt sie ein stets gesuch ter Handelsartikel.

Ueber die während der Fabrication verbrauchte Dampfmenge. Von den zwei Verseifungskufen macht jede zwe Operationen täglich. Zu jeder Operation sind erforderlich 1000 Ki Talg, 2000 Kil. Wasser nebst 140 Kil. Kalk. Hiezu nimmt jed Kufe für sich auf 500 Kil. Talg, 1000 Kil. Wasser und 70 Ki Kalk. Ferner ist angenommen, daß der Kochpunkt nur erst na Verlauf einer Stunde eintritt, und daß man niemals in beiden Ku fen zugleich kocht, sondern die eine bis zum Kochpunkte heranführt während man in der anderen wirklich kocht. Die größte hiezu er forderliche Dampfmenge wird demnach in der Summe beider Dampf mengen, nämlich derjenigen, welche zur Erreichung des Kochpunktes, so wie der anderen, welche zur Erhaltung desselben nöthig ist, bestehen.

Bei Berechnung der Wärmemengen für die zu erhizenden Sub stanzen wird zum Voraus bemerkt, daß in 1000 Kil. Wasser auch diejenige Menge mit inbegriffen ist, die aus der Verdichtung des Dampfes erzeugt wird.

Durch 1 Kil. Dampf werden 5,5 Kil. Wasser von 0° auf 100 erwärmt und 1 Kil. verdichtetes Wasser von 0° erzeugt.

Die specifische Wärme des Talgs ist = 85; er schmilzt bei 33° folglich ist $\frac{500 \times 33 \times 85}{100} = 14025$ Wärmeeinheiten zum Schmel zen der 500 Kil. Talg erforderlich.

Außerdem bedarf man für 500 Kil. Talg, wenn dessen Wärme capacität zu $^3/_{10}$ von der des Wassers angenommen wird, $500 \times 10 \times {}^3/_{10} = 15000$ Wärmeeinheiten. Endlich werden 70 Kil. Kal dessen Wärmecapacität = 0,11 ist, $70 \times 100 \times 0{,}11 = 333$ Wärmeeinheiten bedürfen.

Demnach besteht der Gesammtbedarf in $14025 + 15000 + 333 = 32358$ für Kalk und Talg.

Nennt man nun n die Anzahl der Kil. kalten Wassers, n' d Anzahl der Kil. Dampf und nimmt die Temperatur der zu erwär menden Masse zu 0° an, so hat man

$$(1000 - n')\ 100 + 32358 = 550\ n'$$

$$n' = \frac{100000 + 32358}{650} = 203{,}6 \text{ Kil. Dampf.}$$

$$n = 1000 - 203{,}6 = 796{,}3 \text{ Kil. Wasser.}$$

Die Menge Brennmaterials in Kil., die erforderlich ist, um *k Kil.* Wasserdampf hervorzubringen, ist

$$k = \frac{q\,(550 + t - t')}{n},$$

worin t die ſenſible Temperatur der Waſſerdämpfe, t' die Temperatur des zur Dampferzeugung verwendeten Waſſers und n die Wärmeeinheiten bezeichnet, die 1 Kil. des verwendeten Brennmaterials hervorbringt. Für den vorliegenden Fall iſt $t = 100$, $t' = 0$ zu ſezen; es iſt alſo $k = \frac{650 \cdot q}{n}$

Soll die vorbemerkte Dampfmenge von 203,6 Kil. durch Steinkohlen beſter Qualität, von denen 1 Kil. 7050 Wärmeeinheiten gibt, erzeugt werden, dann ſind zu verbrennen

$$k = \frac{650 \times 203{,}6}{0{,}5 \times 5050} = 37{,}5 \text{ Kil. Steinkohle.}$$

In den am beſten eingerichteten Feuerherden kann man höchſtens 0,5 der Wärmeeinheiten, die das Brennmaterial gibt, nuzbar machen, ſo daß in der vorſtehenden Formel $0{,}5 \times 7050$ für $7050 = n$ geſezt werden mußte.

Zur Hervorbringung von 1 Kil. Waſſerdampf in einer Minute ſind 2 Quadratmeter Fläche des Dampfkeſſels, die mit dem Feuer und der erhizten Luft in Berührung kommen, erforderlich; für die Beſchaffung von 203,6 Kil. Dampf in 1 Stunde muß folglich die Heizfläche des Keſſels ſeyn

$$F = \frac{203{,}6}{60} \times 2 = 6{,}78 \text{ Quadratmeter.}$$

Die Dampfmenge anlangend, die erforderlich iſt, die eine auf dem Kochpunkte befindliche Verſeifungskufe bei dieſer Temperatur zu erhalten, während die zweite zum Kochen gebracht wird, ſo iſt bei den Vorausſezungen der vorſtehenden Rechnungen hierauf eine beſondere Rükſicht nicht zu nehmen; es wird nämlich noch ſo viel Dampf erzeugt, als erforderlich iſt, neben dem Kochen der einen Kufe die andere auf einer Temperatur von 100° zu erhalten. Daſſelbe Quantum von Dampf und Brennmaterial, welches zur Erzeugung der Seife nöthig iſt, wird auch durchſchnittlich zu ihrer Zerſezung und ferneren Bearbeitung verbraucht.

LXXVII.

Ueber Dextrinfabrication in Frankreich; von Hrn. Chevalier.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. März 1841, S. 87.

Die Société d'Encouragement hat in Betracht der großen Vortheile, welche für die Induſtrie aus der Anwendung eines inländiſchen Products hervorgehen müßten, welches in den Fabriken mit dem jährlich in einer Durchſchnittszahl von ungefähr 1,260,000 Fr. in Frankreich eingeführten Gummi concurriren könnte, einen Preis für die Vervollkommnung der Fabrication des unter dem Namen Dextrin bekannten Stärkegummi's ausgeſezt; es wurden nämlich (im Jan. 1838) 2000 Fr. für denjenigen beſtimmt, der zuerſt wenigſtens 100 Kilogr. Dextrin von guter Qualität, welches das Gummi beim Appretiren verſchiedener, ſelbſt weißer und hellfarbiger Zeuge ꝛc. erſezen kann, täglich fabricirt und in den Handel geliefert haben wird.

Die vollkommene Löſung dieſer Aufgabe war den angeſtrengten Bemühungen und großen Opfern der HHrn. Gebrüder Heuzé vorbehalten. Es gelang denſelben zuerſt in Rouen das Dextrin in Gebrauch zu bringen; nach und nach verbreitete ſich deſſen Anwendung dann nach Bolbec und verſchiedenen Städten des Departements der Eure, nach Paris, ſpäter auch nach dem Elſaß, und endlich nach Belgien und England. Da die Conſumtion des Dextrins immer bedeutender wurde, gaben die HHrn. Heuzé ihrer bei Petite-Villette in der Nähe von Paris errichteten Fabrik eine größere Ausdehnung; die Arbeit ging regelmäßiger vor ſich und das Product entſprach allen gerechten Anſprüchen. Mehrere Mitglieder des von der Société d'Encouragement erwählten Comité's haben ſich von dem ordentlichen und möglichſt vortheilhaften Betrieb dieſer Fabrik durch den Augenſchein überzeugt. Es wird hier blondes und weißes Dextrin erzeugt. Lezteres iſt in ſeinem äußeren Anſehen kaum von der ſchönſten, im Handel vorkommenden Stärke zu unterſcheiden, obwohl es 20 Proc. mehr feſte und trokene Subſtanz enthält als die Stärke. Das fertige Dextrin wird in Fäſſern verſandt, welche mittelſt eines im Voraus innerlich angebrachten Ueberzugs waſſerdicht gemacht werden. Man überzeugte ſich bei dem am 21. Jan. 1841 gemachten Beſuche aus den Büchern der HHrn. Heuzé, und kann beſtätigen:

1) daß ſie vom 10. Novbr. 1840 an bis zum 20. Jan. 1841 127 Fäſſer Dextrin, jedes von 225 Kilogr., in den Handel geliefert haben, was zuſammen 28,575 Kilogr., für den Tag alſo 408 Kil., ausmacht. — Rechnet man das Jahr zu 360 Tagen und im Mit-

tel eine tägliche Production von 405 Kilogr., so beträgt die jährliche Dextrinproduction in Petite-Villette 145,800 Kilogr.

2) Daß besagte Fabrik Versendungen nach England, Belgien, mehreren franz. Departements, namentlich in die der Seine, der Seine-Inférieure und des Haut-Rhin machte.

3) Daß außer den Fabriken auch an Niederlagen von diesem Dextrin geliefert wird, die es auf eigene Rechnung nehmen und an Manufacturisten verkaufen. Der Preis des reinsten Dextrins übersteigt den gewöhnlichen Werth der Weizenstärke nicht, ist also 80 Fr. für 100 Kilogr. Es ist zu erwarten, daß die Zunahme der Stärkeproduction, die jährlich Fortschritte macht, ferner die vermehrten Absazwege und folglich auch die vermehrte Production, den HHrn. Heuzé eine Herabsezung des Preises des Dextrins gestatten werden; zur Erweiterung der Production haben dieselben für den Fall des Bedarfs schon Anstalten gemacht.

Die vorzüglichsten Anwendungen des Dextrins sind zum Schlichten der Kette, zum Appretiren und Gummiren der Baumwollzeuge, zum Appretiren und Druken der Kattune. Diese Anwendungen, so vortheilhaft sie sind, bedürfen doch noch der Verbreitung und Vervielfältigung, wodurch noch neue Absazwege für das Dextrin sich eröffnen. So ist jezt schon bekannt, daß dieses Product zur Appretur des Tulls und Flors, zur Anfertigung der Gummibäder, zum Seidendruk, zum Gummiren der Farben, zur Bereitung der Tinte, der bunten Papiere, zum Leimen des Papiers, zum Fixiren der Crayonzeichnungen, zum Firnissen der Bilder, zur Bereitung der Anhellbinden um den chirurgischen Verband, vorzüglich bei Einrichtung von Beinbrüchen, zu befestigen, Anwendung zu erwarten hat.

Um von allen Seiten der Aufgabe des Comité's Genüge zu leisten, wurden auch von Seite der das Dextrin anwendenden Fabrikanten, und zwar durch Vermittelung des Hrn. Prof. Girardin in Rouen Erkundigungen eingeholt, die dahin ausfielen, daß 1) das Dextrin der HHrn. Heuzé seit einem Jahre in den Fabriken des Departements Seine-Inér. bekannt und in Gebrauch ist; 2) daß es überall zum Appretiren gebraucht wird und es unbestreitbar den Vorzug vor allen anderen Verdikungsmitteln verdiene, wobei die Ersparniß durch dasselbe gegen das Gummi mehr als 50 Proc. ausmache; 3) daß es in mancher Hinsicht leichter zu behandeln ist, als die Stärke, auch weniger Aufmerksamkeit bedarf als leztere, welche beständig warm erhalten werden muß; daß das Verhältniß je nach dem Stoffe leichter abgeändert werden kann; daß es dem Glanze der Farben nicht schadet und vor der Stärke den Vorzug hat, weisse Stellen des Stoffes nicht zu maskiren; 4) daß man in

Regel höchſtens 250 und wenigſtens 120 Gramme brauche, um ein 65 Meter meſſendes Stük Zeug zu appretiren; 5) daß das Dextrin auch zum Verdiken der Beizen und der Tafeldrukfarben angewandt wird, und daß Hr. Rhem ſich deſſelben zum Verdiken der Aezfarben bedient; 6) daß alle befragten Fabrikanten dahin übereinſtimmen, daß das Dextrin der HHrn. Heuzé anderen Fabricaten vorzuziehen, daß es ſorgfältiger bereitet und durchſichtiger als anderes Dextrin ſey, daher auf ſchwarzem Grund gebraucht werden könne, ohne ihm den Glanz zu benehmen; daß die Arbeiter mit deſſen Anmachung und Anwendung ſchon recht gut umzugehen wiſſen; daß man, wie ſie ſagen, es einige Tage mit dem Waſſer ſtehen laſſen müſſe, um einen diken Schleim zu bekommen, ohne welche Maßregel es ¾ ſeiner verdikenden Eigenſchaft verlieren würde; 7) daß endlich alle eingeholten Erkundigungen ſehr zu Gunſten des Heuzé'ſchen Dextrins ſprechen. (Wir haben Hrn. Heuzé's Bereitungsart des Dextrins, welche ſich deſſelbe in England patentiren ließ, ſchon im Jahrgang 1839 des polytechn. Journals, Bd. LXXIV. S. 307 mitgetheilt. D. Red.)

LXXVIII.

Ueber die Conſervation des zur Nahrung beſtimmten Fleiſches; von M. Gannal.

Aus einem von den HHrn. Thenard, Magendie, Dumas und Séguier der Pariſer Akademie erſtatteten Bericht, in den Comptes rendus, 1841 No. 12.

Welche Subſtanz man auch als Aufbewahrungsmittel des Fleiſches anwenden mag, ſo wird es immer von großem Vortheil ſeyn, ſie durch Injection in daſſelbe zu bringen, ſtatt ſie durch Einſaugung von Außen nach Innen, wie beim gewöhnlichen Einſalzen, langſam eindringen zu laſſen. Man erreicht durch Injection, außer der Zeit- und Gelderſparniß, eine gleichmäßige Vertheilung der conſervirenden Subſtanz, während bei der Maceration, namentlich bei großen Stüken, die der Peripherie näheren Theile von dieſer Subſtanz überſättigt werden müſſen, ehe die inneren Theile die zur Verhütung ihrer Zerſezung nöthige Menge erhalten.

Bei Unterſuchung der ſtatt des Kochſalzes zu dieſem Zwek anzuwendenden Subſtanzen muſterte Hr. Gannal auch die auflöslichen Alaunerdeſalze, welche alle die Eigenſchaft haben, die faule Gährung in thieriſchen Subſtanzen zu verhüten, deren einige aber dem Fleiſche entweder ſchädliche Eigenſchaften oder einen unangenehmen Geſchmak mittheilen würden. Keinen dieſer Uebelſtände theilt aber, nach Hrn. Gannal, die ſalzſaure Alaunerde. Er hielt ſich theoretiſch überzeugt,

daß das mit diesem Salze conservirte Fleisch keinen Geschmak davon erhalten könne, weil einestheils die von dem Salz nöthige Quantität verhältnißmäßig sehr unbedeutend ist, und durch die Einwirkung desselben sich nichts bilden kann, als etwas salzsaures Kali, Kochsalz und salzsaurer Kalk, Salze, welche täglich in unseren Haushaltungen, im grauen Salze unserer Küchen, verbraucht werden. Was die hiedurch eingebrachte und der thierischen Materie einverleibte Alaunerde betrifft, so ist deren Menge so unbedeutend, daß sie gar nicht in Betracht kommt. — Der Alaun wird in der Medicin angewandt und wirkt adstringirend; aber in diesem Falle ist die Alaunerde mit einer Säure verbunden, während sie im Fleische nur mehr als erdiges Pulver vorhanden ist, welches keine Wirkung auf die thierische Oekonomie ausübt. Was diese betrifft, so kann man behaupten, daß die Bewohner der Seine-Ufer, welche wenigstens die Hälfte des Jahres das Wasser dieses Flusses trinken, täglich zehnmal mehr Alaunerde verschluken, als es der Fall wäre, wenn sie für gewöhnlich nach Hrn. Gannal's Methode präparirtes Fleisch essen würden.

Versuche über den der Flüssigkeit zu gebenden Concentrationsgrad, um der Conservation versichert zu seyn, ohne unnüzerweise eine zu große Menge des Salzes anzuwenden, ergaben, daß die passende Auflösung 10° am Baumé'schen Aräometer zeigen muß. Da nun 1 Kilogr. (2 Pfd.) des von Hrn. G. bereiteten Salzes für 6 Liter Wasser (12 Pfd.) hinreicht, und man 9 bis 12 Liter dieser Flüssigkeit braucht, um das Fleisch eines Ochsen zu conserviren, so bedarf man hiezu 1½ bis 2 Kilogr. des Salzes.

Die Operation ist sehr einfach. Wenn das Thier durch einen Schlag auf die Stirne gefallen ist, öffnet man ihm die Carotis (Kopfschlagader) und die Jugularvene auf der einen Seite, indem man vom Luftröhrenkopf (Larynx) bis unterhalb der bezeichneten Gefäße einen Einschnitt macht; dann hebt man durch eine rasche Bewegung das Schneidinstrument, welches hiedurch die Theile auseinander bringt und dem Blut sich vollkommen zu entleeren gestattet. Wenn kein Blut mehr fließt, bringt man von Oben nach Unten einen Heber in die Carotis, unterbindet, um das Ausfließen der Flüssigkeit zu verhüten, den oberen Theil und die beiden Oeffnungen der Jugularvene und injicirt dann die Salzauflösung. — Das hiezu passendste Instrument ist eine 6 Fuß lange, unten 1, oben 2 Zoll im Durchschnitt messende Röhre von wasserdichter Leinwand, welche an dem hölzernen oder hörnernen Heber befestigt wird. Sobald man sieht, daß das Thier wohl injicirt ist, d. h. wenn einerseits keine Flüssigkeit mehr hineingeht, und andererseits die unter der Hi liegenden Venen recht angeschwellt sind, dann drükt man die Ri

zwiſchen den beiden Fingern und fährt mit leichtem Druk längs derſelben herunter, wodurch die Flüſſigkeit im Leibe des Thieres noch vermehrt werden kann. Man unterbindet endlich unterhalb des Hebers und zieht dieſen heraus. 20 Minuten darauf zieht man dem Thiere die Haut ab, nimmt es aus und zertheilt es wie gewöhnlich; doch iſt es nicht nöthig, wie wenn man einſalzt, Knochen und Fett herauszunehmen.

Wenn das Thier gut ausgeblutet hat und die Injection richtig geſchehen iſt, merkt man kaum, daß es einer Operation unterworfen wurde. Die einzige Stelle, wo die Injection Spuren hinterläßt, iſt die Lunge, welche weiß und entfärbt wird.

Das zertheilte und an die Luft gelegte Thier läßt man ſo lange liegen, daß es gehörig erkalten kann; man hat hiebei auf nichts zu achten, als daß die Fliegen nicht darüber kommen. Das für eine gewiſſe Zeit aufzubewahrende Fleiſch bedarf keiner anderen Zubereitung, ſondern braucht nur an einem trokenen und luftigen Orte aufgehangen zu werden; man wäſcht es in einem aus einer 10gradigen Löſung von Kochſalz und eben ſo viel ſalzſaurer Alaunerde zuſammengeſezten Bade, worauf es zu ſeiner Beſtimmung verwendet wird. Dasjenige, welches gedörrt werden ſoll, wird in einer mittelſt warmer oder mit Holzrauch beladener Luft geheizten Kammer, oder an freier Luft aufgehangen, wobei es ebenfalls gegen Fliegen geſchüzt werden muß. Nachdem es gedörrt iſt, braucht man es nur in luftdicht verſchloſſenen Fäſſern einzupaken, welche troken geſtellt werden. Um es anzuwenden, muß man es 24 Stunden lang maceriren laſſen, und da es nicht geſalzen iſt, kann das Aufblähen deſſelben wohl im Meerwaſſer vorgenommen werden.

Will man das Fleiſch friſch conſerviren, ſo häuft man es in Tonnen auf, wie dieß in den See-Einſalzungsanſtalten geſchieht; iſt die Tonne voll, ſo wird ſie verſchloſſen, mit der geſättigten Kochſalzlöſung, mit der zum Waſchen benuzten Miſchung, oder auch bloß mit trokenem Salz (Kochſalz) aufgefüllt. Nach allen drei Methoden war der Erfolg gut.

Obiges Bad trägt nur ſehr wenig zur Conſervation bei, aber es verhindert die Byſſusbildung; ohne dieſe Vorſicht würde das Fleiſch ſchimmeln.

Bei Hrn. Gannal's Verſuchen wurde ein Faß nach 3 Monaten geöffnet, um eine Hammelskeule herauszunehmen, welche gebraten, verzehrt und von 12 Gäſten ſehr gut befunden wurde; da aber das Faß dann ſchlecht zugemacht wurde, ging die Waſchflüſſigkeit verloren und das troken zurükgebliebene Fleiſch bedekte ſich mit Schimmel, ohne ſich jedoch zu zerſezen.

LXXIX.

Ueber die Ventilation der Gegenminen; vom Ingenieur-Hauptmann Trancart.

Aus den Comptes rendus, 1841, No. 8.

Durch die Appellherde eine wichtige Aufgabe der Kriegskunst, nämlich die Ventilation der Gegenminen, zu lösen bemüht, wurde ich auf eine neue Anwendung der den Luftzug hervorbringenden Kraft geleitet, und es gelang mir, die doppelte Wirkung der Einziehung der verdorbenen und der Zuführung reiner Luft zu gleicher Zeit zu erlangen, indem die verdorbene Luft nämlich in einem engbegränzten Raum zusammengehalten, die reine Luft aber auf einen gewissen Punkt mit solcher Geschwindigkeit hingeblasen wurde, daß der Mineur nach der Explosion eines Minenofens wieder an seine Arbeit kann, ohne Asphyrie oder sonst den geringsten Unfall befürchten zu müssen.

Wenn ein mit einem Appellherde in Verbindung gesetztes Rohr in einen Minengang mündet, so zieht sich die Luft dieses Ganges hinein und nimmt eine, in ihren Ursachen zu erklären unnöthige, Geschwindigkeit an; es braucht hier, bei übrigens gleichen Umständen, nur auf die Differenz der Durchschnitte des Zugrohrs und des Ganges aufmerksam gemacht zu werden; bekanntlich verhält sich die Geschwindigkeit im Rohre zu der im Gange ungefähr umgekehrt wie deren Durchschnitte. Daher kommt es, daß bei der gewöhnlichen Anwendung der Appellherde, je geräumiger der Gang, desto mehr Zeit erforderlich ist, um den (z. B. durch die Verbrennung des Pulvers beim Sprengen entstandenen) Rauch zu zerstreuen und es dem Mineur möglich zu machen, sich wieder in das Innerste des Ganges zu begeben. Zudem hat auch die Erfahrung bis jezt immer gelehrt, daß wenn der Mineur an einer mit mephitischer Luft erfüllten Stelle arbeiten soll, die Luft des Ganges sich viel zu langsam erneuert, als daß die schädlichen Wirkungen jener dadurch aufgehoben würden. Auf folgende Weise nun gelang es mir, die reine Luft unmittelbar in das Innerste eines Ganges, und zwar offenbar mit einer und derselben Geschwindigkeit, zu blasen, wie sich auch der Durchschnitt desselben zu einem constanten Durchschnitt des Zugrohrs verhalten mag. Man denke sich, um die Vorstellung an ein Beispiel zu knüpfen, eine den Durchschnitt des Ganges in einer Entfernung von 4 Metern von dessen Ende schließende Scheidewand; und daß dann ein Zugrohr von 0,5 Quadratmeter Durchschnitt mit diesen 4 Metern des Ganges in Verbindung gesezt werde, so wird sich die in diesen enthaltene Luft in das Rohr ziehen, während von Außen die Luft des Ganges gegen

die Scheidewand hindrängen muß; wird nun alſo ein Rohr von 0,03 Quadratmeter Durchſchnitt vom Ende des Ganges bis zur Scheidewand und durch dieſelbe geführet, um mit der Luft des Ganges, d. h. mit der äußern Luft, zu communiciren, ſo wird ſich leztere, nach dem Geſeze über den verſchiedenen Druk in den beiden Schenkeln eines Hebers, hinein ſtürzen und gegen den Hintergrund des Ganges ſtrömen. Mit den oben angegebenen Durchſchnitts-Dimenſionen erhielt ich bei einer Temperatur von 80 bis 100° R. in der Höhe des Zugrohrs, und auf eine Entfernung von 50 bis 70 Meter vom Appellherde eine Geſchwindigkeit von 4 bis 5 Meter für die Secunde, welche mittelſt eines Combes'ſchen Anemometers gemeſſen wurde. In Folge gemachter Erfahrungen ſeze ich noch hinzu, daß der Mineur ſein Licht vor der Heftigkeit des gegen den Hintergrund des Ganges anſtrömenden Windes zu verwahren hat.

Man führt alſo dieſe einfache, tragbare Scheidewand aus und paſſe ein Rohr an dieſelbe zur Zuführung reiner Luft (bei meinen Verſuchen verrichtete ein einziger Mann dieſe zweifache Operation in weniger als einer halben Minute) und man wird unmittelbar auf den Punkt, wo der Mineur zu arbeiten hat, Luft hinbringen; er wird durch die zwiſchen der Scheidewand und dem Hintergrunde des Ganges befindlichen Gaſe hindurch zu dieſem Punkte gelangen und hier eine Atmoſphäre von reiner Luft antreffen. Die ungeſunden Dämpfe endlich werden nach mehr oder minder kurzer Zeit durch das Zugrohr, mit welchem ſie hinter der Scheidewand communiciren, hinweggeführt. Unter den oben angeführten Verhältniſſen der Temperatur und der Dimenſionen geſchah die Hinwegführung der hinter der Scheidewand befindlichen Gaſe zu ungefähr einem Kubikmeter in der Minute.

Ich bemerke ſchließlich, daß dieſes Verfahren nicht den Uebelſtand der bloß blaſenden Maſchinen theilt, die ſchädlichen Gaſe durch den Gang ſelbſt zu treiben, wo ſie ſich dann beſtändig mit der einzuathmenden Luft mengen.

Auch beim Bergbau kann dieſe Erfindung angewandt werden, wie z. B. beim Sprengen eines Stollens und zum Löſchen eines Bergwerkbrandes, wenn man in der Richtung des Herdes durchfährt und ſich tödliche Gaſe entwikeln.

LXXX.

Miszellen.

Ueber Dampfkessel-Explosionen.

Vor einiger Zeit wurde eine neue hierauf bezügliche Theorie, welche von einem Fabrikanten zu Bordeaux der französischen Regierung mitgetheilt worden war, dem Publicum durch eine Auseinandersezung bekannt, die das Ministerium der öffentlichen Arbeiten in dem Moniteur vom 22. December 1839 einrüken ließ. Dieselbe beruht zuvörderst auf der Thatsache, daß die Erzeugung einer gewissen Menge Dampfes im Verhältniß zur Oberfläche der siedenden Flüssigkeit und zu dem Zustand der Reinheit des Wassers, welches immer mit mehr oder weniger erdigen Theilen beladen ist, nicht stattfinden kann, ohne daß dieses Wasser, welches durch den zu heftigen Dampfstrom, der ihm entsteigt, gehoben wird, sich durch alle möglichen Auswege drängt. Dieser Fall tritt ein, wenn man den Hahn einer gewissen Abtheilung des Kessels öffnet und so die zu rasche Entwikelung des in einer erhizten Flüssigkeit im verschlossenen Gefäße comprimirten Dampfes hervorruft. Wir sehen dieses jeden Tag, wenn beim Oeffnen einer Flasche moussirenden Champagners das comprimirte Gas sich zu heftig freizumachen sucht. Dasselbe findet in einem gewissen Maaße statt, wenn Milch auf einem zu starken Feuer steht. Diese Theorie ist zweitens auf den unbestrittenen Saz gegründet, daß die Geschwindigkeiten des Ausfließens der Flüssigkeiten von verschiedener Dichtigkeit unter gleichem Druke sich umgekehrt verhalten wie die Quadratwurzeln ihrer Dichtigkeit; daß also, wenn die Dichtigkeit eines Gemenges von Wasser und Dampf, welches in gewissen Fällen ausströmt, nur 100mal stärker ist als die des Dampfes unter einem gewissen Druke, die Geschwindigkeit 10mal geringer, daher das Volumen des Ausgeströmten 10mal kleiner seyn wird. Daraus geht hervor, daß die Menge Dampf, welche sich, um diesen Raum zu erfüllen, bildet, indem er seine latente Wärme der fühlbaren Wärme des eingeschlossenen Wassers entzieht, bei dem Verhältniß der angeführten Geschwindigkeiten nur den 10ten Theil der Menge beträgt, welche aus dem Austritt reinen Dampfes hervorgehen würde, auf welche die Größe der Sicherheitsventile berechnet wurde. Der austretende Dampf kann daher unzureichend befunden werden, um der fortschreitenden innern Spannung Einhalt zu thun. Wenn der bezeichnete Fall bei sehr starkem Feuer eintritt, muß der Druk sehr rasch zunehmen, weil in dem Maaße als die Wärme zunimmt und daher ein beträchtlicherer Austritt nothwendig wird, er gerade mit der Geschwindigkeit des Ausfließens abnimmt, indem die Dichtigkeit der ausgestoßenen Flüssigkeit sich in starkem Maaße vergrößert.

Mittelst dieser Theorie wird es sehr leicht zu erklären, was in dem Moment der Explosion des Dampfbootes Citis auf der Saône, nahe bei Chalons, vorgegangen seyn muß. — Die Wasserhöhe, welche so eben untersucht worden war, gestattet nicht, anzunehmen, wie dieß mehrere Journale thaten, daß die Kessel geglüht haben. Andererseits würde die gerichtliche Untersuchung derselben ihre zu geringe Widerstandskraft, hätte eine solche stattgefunden, ergeben haben und die ganz neuen Kessel konnten überhaupt noch nicht verdorben seyn. Es können demnach auch die von anderen Journalen aufgestellten Ursachen des Bruches nicht angenommen werden. Offenbar war der Dampferzeuger (Generator) für die Consumtion der mit aller ihrer Kraft thätigen Maschine nicht hinreichend, weil, troz des langsamen Ganges des Schiffes, und folglich auch des Motors, der Dampf sich nicht auf dem gewünschten Druk erhalten konnte. Um diese Schwierigkeit zu besiegen, mußte denn um jeden Preis von dem Generator eine viel größere Quantität Dampfes erhalten werden, als er im Normalzustande, d. h. bei mäßigem Sieden erzeugen konnte. Man hielt die Maschine inne, um den Druk zu erhöhen und die zur Erzeugung einer viel größern Menge Dampfes nothwendige Wärme hervorzubringen. So lange nun der Wärmezufluß zur Erhöhung der Temperatur des Wassers verbraucht wurde und die elastische Kraft des Dampfes erzeugte, fand ein ruhiges Sieden statt, und die Ingenieurs mußten Alles im besten Stande finden; sobald sich aber ein verhältnißmäßiger Strom Dampfes bilden konnte, entweder indem man, um auszulassen, den Hahn des Regulators

öffnete, oder der Druk die Ventile aufhob, mußte ſich ein tumultuariſches Kochen erzeugen und die durch ein Gemenge von Dampfblaſen, welche nicht Zeit hatten zum Entweichen, aufgeblähte flüſſige Maſſe den freien Raum des Keſſels erfüllen und alle Ausgänge verſperren. In dieſem Zuſtande, zu welchem die Beſchaffenheit des in Folge des Steigens mit erdigen Subſtanzen beladenen Waſſers viel beitragen mußte, konnte ſich, trotz des vollkommenen Oeffnens der Ventile, welches in Folge der Verſtärkung des Druks ſtattfand, im innern Raum des Keſſels nur ein dem Volumen des ausgeſtrömten gleiches Volumen Dampf bilden. Dieſe geringe Quantität gebildeten Dampfes war nothwendig unzureichend, um der zunehmenden Spannung Einhalt zu thun, und unfehlbar mußte alſo der Keſſel zerſpringen.

Wir ſind überzeugt, daß nur in dieſer Wirkung, welche bei den vorhandenen Bedingungen allemal eintritt, die Urſache beinahe aller Exploſionen der Dampfmaſchinen zu ſuchen iſt. (Echo du monde savant, 1841, No. 621.)

Joh. Dyerks Woll-Kämm-Maſchinen-Syſtem.

Das Gewerbeblatt für Sachſen Nr. 31 enthält hierüber Folgendes: „Es iſt uns geſtattet, unſern geehrten Leſern heute vorläufig die für die geſammte Fabrication glatter wollener Stoffe höchſt intereſſante Mittheilung machen zu können, daß das Kämmen feiner Wollen mittelſt Maſchinen, eine Erfindung, die ſich den wichtigſten und erfolgreichſten anreiht, die jemals von Deutſchland ausgegangen ſind, vollkommen vollendet und bereits in das praktiſche Induſtrieweſen übergegangen iſt.

Wir ſind mit Recht ſtolz darauf, daß in Sachſen — in Deutſchland ein Problem gelöſt worden iſt, an welchem der Scharfſinn einer großen Anzahl engliſcher und franzöſiſcher Techniker ſeit den lezten Decennien des vorigen Jahrhunderts bis auf unſere Zeit ſcheiterte; und rufen dem achtbaren Manne, der ſeit 1822 die für unmöglich gehaltene Löſung dieſer ſchwierigen Aufgabe zu ſeiner Lebensfrage machte, ſammt ſeinem Freunde, dem Mechaniker Heinrich Wieck aus Schleswig, dem er in den lezten Jahren nach gemeinſchaftlicher Ausbildung ſeiner Ideen die geniale Ausführung derſelben verdankt, ein herzlich gemeintes Glük auf! — zu. Die Reinheit und Schönheit des Products, ſo wie das günſtige Verhältniß zwiſchen Zug und Kämmlingen [41]) übertreffen jede Erwartung, und das in den Kammgarn-Spinnereien zu Pfaffendorf und Schebewitz daraus geſponnene Garn a a Schuß Nr. 50 gehört nach dem Urtheile der Kenner zu den ſchönſten Erzeugniſſen, die aus dieſem Etabliſſement jemals hervorgegangen ſind.

Sobald die anderweiten Patent-Angelegenheiten vollſtändig geordnet ſind, werden wir in den Stand geſezt ſeyn, unſern geehrten Leſern über dieſe in ihren Folgen kaum zu berechnende wichtige Erfindung weitere Mittheilungen widmen zu können. Möchte Deutſchlands Patentgeſezgebung gemeinſam ſchon inſoweit geordnet ſeyn, um eine ſolche Erfindung lohnend zu beſchüzen, denn das Wohl und Wehe der geſammten deutſchen Kammgarn-Fabrication wird davon abhängen, namentlich England und Frankreich ſo ſpät als irgend möglich in den Beſiz derſelben gelangen zu laſſen. Leider müſſen wir die Beſorgniß ausſprechen, daß es anders kommen werde.

Gartenſprize von Risler und Heilmann in Paris.

In Frankreich hat man gegenwärtig ganz vorzügliche Gartenſprizen mit beweglichem Schlauch auf einräderigen Karren, die zur Reinigung der Bäume von Ungeziefer ꝛc., aber auch zu Hausſprizen bei Feuersgefahr dienen können. Die Gebrüder Baumann in Bollweiler ſchreiben darüber: „Jeder Beſizer eines Gartens von nur mäßiger Ausdehnung ſollte ein ſolches (auf Taf. VI abgebildetes) Inſtrument beſizen. Der runde, aus Zink verfertigte und mit eiſernen Reifen umgebene Waſſerbehälter faßt gegen 100 Pfd. Waſſer; die Sprize treibt

41) 1 Entr. a a Wolle gab 45 Pfd. Zug — 28 Pfd. Kämml.
1 — d — — 46 Pfd. 20 Loth Zug — 28 Pfd. Kämml.

30 bis 50 Fuß in die Höhe, je nachdem ein Mundstük aufgesezt wird. Die HHrn. Risler und Heilmann in Paris (Passage Saulnier No. 6) liefern eine solche Sprize für 110 Fr. (Riecke's Wochenblatt 1841, Nr. 5.)

Ueber das in Rußland erfundene, Carbolin genannte Brennmaterial.

Im zweiten Märzheft des polyt. Journals (Bd. LXXIX. S. 319) wurde über das Carbolin berichtet, ein von Hrn. Weschniakoff erfundenes neues Brennmaterial. Die Behauptungen des als Quelle genannten russischen Journals werden aber, was das Zeugniß des Capitäns Waters und seines Ingenieurs Dinnen betrifft, durch Bekanntmachung ihres Schreibens einigermaßen Lügen gestraft. Beide bemerken, man könne die angestellten Versuche mit dem von Hrn. Weschniakoff erfundenen Brennmaterial durchaus keine genügende Probe nennen, indem sie zu einer solchen nicht genug Brennmaterial erhalten hätten. Die Behauptung im russischen Journal, daß der Sirius mit den englischen Steinkohlen $6^1/_2$ Knoten in der Stunde, mit dem neuen Brennmaterial aber 7 Knoten zurükgelegt hätte, sey entschieden falsch. Indeß geben beide zu, daß dieß Brennmaterial das stärkste Feuer gibt, welches sie je gesehen hätten, daß sie aber bei weitem keine hinreichende Menge gehabt hätten, um über seine Kraft und auch darüber ein Urtheil zu fällen, ob dieß Brennmaterial, wenn es in größerer Masse der Feuchtigkeit und Reibung ausgesezt ist, sich nicht von selbst entzünde. Eines sey ganz sicher, daß die jezigen Roste der Dampfkessel für die Consumtion eines so mächtigen Brennmaterials, wie das von Weschniakoff erfundene, durchaus unpassend seyen.

Ueber den Verbrauch an Brennmaterial im Verhältnisse zur Höhe der Zimmer.

Hohe Zimmer geben gesunde Wohnungen, zu hohe kosten aber vieles Brennmaterial; um das Verhältniß des Mehrbedarfs zu ermitteln, habe ich einige Messungen gemacht, welche folgende Resultate gaben. Es wurden vom Boden ab, von 2 zu 2 Fuß, Beobachtungen angestellt, die Temperatur war:

unmittelbar am Boden			=	18°,36 Cels.
2 Fuß über dem Boden			=	19°,63 —
4	—	—	=	20°,61 —
6	—	—	=	22°,50 —
8	—	—	=	24°,30 —

Aus diesen Beobachtungen läßt sich das Gesez der Wärmezunahme leicht erkennen, es ist das einer geometrischen Progression mit dem Exponenten = 1,0727. Für Zimmer, deren Bodentemperatur = 18°,36 ist, läßt sich daher die Wärme in jeder beliebigen Höhe vom Boden durch folgende Formel berechnen:

$$u = 18{,}36 \times e^{n-1}$$

Die Zahl 18,36 oder das erste Glied der Progression ist also die Temperatur am Boden des Zimmers; e. oder der Exponent ist, wie schon erwähnt, = 1,0727; n. oder die Anzahl der Glieder der Progression ist gleich der halben Höhe + 1; u. oder das lezte Glied der Progression bedeutet die Temperatur in dieser Höhe. Berechnet man nun nach der gegebenen Formel die Temperatur, wie sie in einem Zimmer von 20 Fuß Höhe von je 2 zu 2 Fuß herrscht, so ergeben sich folgende Zahlen:

Am Boden . . .			=	18°,36
2 Fuß über dem Boden			=	19°,69
4	—	—	=	21°,12
6	—	—	=	22°,65
8	—	—	=	24°,30
10	—	—	=	26°,07
12	—	—	=	27°,97
14	—	—	=	30°,00
16	—	—	=	32°,18
18	—	—	=	34°,52

Es lassen sich folglich die Temperaturen in verschiedenen Höhen für ein anderes Zimmer von beliebiger Höhe leicht berechnen und hieraus der Verlust der Wärme herleiten.

Der Unterschied zwischen den 5 beobachteten Temperaturen und ersten berechneten ist so klein, daß man die Formel für naturgemäß h ten kann.

Für ein Zimmer von 10 Fuß Höhe z. B. wäre im angegebenen Fal Summe her in den einzelnen Schichten von 2 zu 2 Fuß berechneten = 106°,12, und für ein Zimmer von 20 Fuß Höhe betrüge diese Summe = 2 folglich 2°,42 mehr, während doch in gleicher Höhe eine gleiche Temp herrschen würde. Um nun aber eine 2,42mal größere Wärmemenge her bringen, ist offenbar auch eine 2,42mal größere Menge Brennstoff erforder

Hienach braucht also ein Zimmer von 20 Fuß Höhe, wenn der Bed Brennmaterial für ein Zimmer von 10 Fuß Höhe = 1,0 gesezt wird, Brennstoff. (Dr. Gräger im Frankfurter Gewerbfreund.)

Verzinken des Eisens nach Sorel.

Sorel hat neuerlich der Pariser Akademie die Anzeige gemacht, d ihm gelungen sey, mittelst einer nach dem Daniell'schen Princip constr Kette eine mehr oder weniger dike Schicht Zink auf dem Eisen zu befe Das so in der Kette galvanisirte Eisen, sagt er, ist vollkommen gegen dation geschüzt, und das Zink haftet besser, als wenn es auf trokenem We mit überzogen worden. Durch analoge Processe sey es ihm auch gelungen, rete andere Metalle in mehr oder weniger diken Schichten sowohl auf Eis auf jeden anderen metallischen oder metallisirten Körper zu befestigen. (C tes rendus.)

Verbesserung in der Bereitung des Eisens; von J. J. Guest T. Evans zu Dowlair in Glamorganshire.

Die Verbesserung besteht vorzüglich in der Einbringung von Wasserd in den Puddelofen während das Eisen in dem gewöhnlich sogenannten Zusta Gährens oder Aufgeblasenseyns sich befindet. Der Erfolg dieser Maßregel h sehr von der Sorgfalt abzuhängen, womit man den Dampf in genaue Berü mit dem schmelzenden Eisen zu bringen sucht, was mittelst schmiedeiserner R geschieht, die sich ineinander einschieben, wie ein Perspectiv oder ein Fern Die Röhre, welche den Dampfstrahl von sich gibt, hat 20 Millimeter (9 Linien) im Durchmesser, und der Dampf wird unter einem Druke von 1,0 für den Quadratcentimeter demselben zugeführt. Diese Röhren werden je der Menge des in dem Ofen befindlichen flüssigen Metalls mittelst eines g angebrachten Hebels aufgehoben oder niedergesenkt.

Die Erfinder rathen auch, Wasserdampf in den Frischofen durch di Oeffnungen, wie den Wind, wenn die Flossen im Flusse sind, einzulassen. Menge und der Druk dieses Dampfes bestimmen sich nach der Güte des Ei Damit bei diesem Verfahren die Wände, die Brüke und der Herd des Ofen Brandbeschädigung erleiden, bringt man, sobald man das Loch geöffnet ha gewisse Menge Dampfs auf die schmelzenden Schlaken, bis sie eine teigig sistenz annehmen. Dieser Teig wird dann mittelst des Hakens längs des Theils der Wand und der Ofenbrüke gesammelt und aufgehäuft, um alle Ö gen, welche sich durch die Wirkung des Feuers während der vorausgehende wendung der Hize am Eisen hätten bilden können, auszufüllen. Die Anwe der Schlaken in diesem Zustand erhält das Eisen rein und frei von allen fr Stoffen, welche mit der Anwendung von Thon und Kalkstein sonst immer bunden sind. Zu diesem Zwek hat man eine Dampfröhre von 12 — 13 meter (5½ Lin.) Durchmesser und der Dampf wird unter einem Druke von Kilogramm für den Quadratcentimeter hinausgetrieben. Dieser Dampf ka einer in dem Schornstein des Ofens befindlichen Röhre oder einem Cylind zeugt, oder von einem gewöhnlichen Dampfkessel geliefert werden. (Ech monde savant, 1841, No. 627.)

eine bei der Prüfung des Chlorkalks zu beachtende Erscheinung.

r. Gay-Lussac hat der französischen Akademie eine für die Chlorometrie
ante Thatsache mitgetheilt, worauf er in einer demnächst erscheinenden
lung zurükzukommen verspricht. Hr. Caron, Besizer einer vorzüglichen
nstalt zu Beauvais, hatte ihm geschrieben, daß eine Chlorkalkauflösung
kanntem Gehalt (z. B. 100°), wenn man sie am anderen Tage, dann wie-
en Tag später u. s. f. probirt, an Gehalt immer mehr zunimmt, bis sie
nd sogar 400° zeigt. Diesen Versuch wiederholte Hr. G. L. in seinem
torium anfangs ohne Erfolg, weil ihm Hr. C den Umstand, welcher für
lingen wesentlich ist, nicht mitgetheilt hatte. Dieser Umstand besteht darin,
orkalkauflösung dem Sonnenlicht auszusezen; probirt man sie dann (nach
m polytechn. Journal Bd. LX. S. 128 angegebenen Verfahren) mit
er Säure, so zeigt sie wirklich einen Gehalt, welcher rasch zuzunehmen
sich verzehnfacht und sogar verhundertfacht; dieß ist aber eine Täuschung.
hlorkalk oder chlorigsaure Kalk $ClO + CaO$ verwandelt sich am Licht
rchlorsauren Kalk $ClO^4 + CaO$, auf welchen die arsenige Säure nicht
ugenbliklich wirkt. Dagegen wirkt das salpetersaure Quekſilberoxydul auf
iden Salze gleichmäßig; abgesehen nämlich von einer unbedeutenden Ver-
ig des Gehalts, welche in einem anderen Umstande begründet ist, gibt es
Resultat für den chlorigsauren und unterchlorsauren Kalk.
a diese merkwürdige Verwandlung des chlorigsauren Kalks in unterchlor-
nur im directen Sonnenlicht stattfindet, keineswegs aber im zerstreuten
so bleibt die arsenige Säure noch immer ein ganz verläßliches Reagens
Chlorometrie. (Comptes rendus 1841, No. 15.)

Befestigung der Beizen auf den Kattunen ohne Troknen.

us Böhmen. Bekanntlich erfordert die mit den Mordants zu Schwarz,
Hellroth, Violett ꝛc. bedrukte Waare, um die Beizen mit der Faser zu verbinden,
hrtägigen Aufhängens in den sogenannten Troken- oder Röschzimmern, be-
selbe gekühkothet und gefärbt werden kann. Dieses in ökonomischer Hin-
ineswegs vortheilhafte, zu umständliche Verfahren ist nun durch ein ganz
s und erprobtes entbehrlich gemacht worden; die Röschzimmer können nun
eren Zweken benuzt werden; die neuen Einrichtungen behufs der neuen
e sind ganz einfach, mit wenig Kosten und sehr leicht anzubringen; der
ukte Mordant kann um den vierten Theil schwächer als sonst seyn, und
s Wesentlichste ist, so kann die Waare schon eine Stunde nach dem Druk
gt und gefärbt werden — und noch mehrere Vortheile werden hiedurch

im Befestigen der Mordantsalze auf dem Zeuge bediene man sich nämlich
s Hängens in den Trokenzimmern des Ammoniakgases, das man in
luftdicht verschlossenen Raum entwikelt oder auch in selben einströmen läßt
Drukwaare mittelst Rollenbewegung $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ Minute durchleitet. Am
haftesten ist diese Vorrichtung oberhalb einer Drukmaschine anzubringen,
leich das Troknen der gedrukten Waare mit dieser Ammoniakbehandlung
eration ausmacht.
sonders anzuwenden ist diese Erfindung für Waare, die mit irgend einer
bigen Maschine, wie z. B. der von Leitenberger, Singer und Per-
andenen bedrukt worden, wo neben den Krappmordants noch zugleich
elb, Aechtgrün oder Aechtblau befindlich sind. Blau und Grün müssen
anntlich sogleich nach dem Druk in Kalk geküpt und chromirt werden; die
Mordants, als die zu Schwarz, Roth, Violett ꝛc. haben in dieser kur-
nicht Gelegenheit, sich in erforderlicher Menge mit der Faser zu ver-
und man erhält daher diese Farben immer nur sehr matt und fahl. Nun
eine Ammoniakgasbehandlung leztere Beizen vollständig mit dem Faden,
f das zugleich mit aufgedrukte Gelb, Grün oder Blau eine nachtheilige
z zu äußern, so daß nach dem Küpen in ätzender Kalkmilch, dem Behan-
saurem Kalibade, dem Reinigen, Färben und nöthigen Aviviren alle Far-
neinander sich als schön und gelungen darstellen. Es versteht sich von
daß die Beizen, welche Thonerde enthalten, wie Roth, Braun, Rosa ꝛc.
er Kalkoperationen mit einem reservirenden Mittel versezt werden müssen.

um der Auflösung der mit dem Faden vereinigten Thonerde in dem ätzenden Kalke vorzubeugen.

K. H.

(Sächs. Gewerbeblatt.)

Rübenzukerfabrication in Frankreich.

Aus einer von der Administration der indirecten Steuern publicirten Tabelle über die Production von Runkelrübenzuker in Frankreich, vom Anfang der Campagne von 1840 — 41 bis zum 31. März d. J. geht hervor, daß 389 in Betrieb befindliche Fabriken 25,302,500 Kilogr. Zuker fabricirt haben, wovon 18,187,915 zur Consumtion kamen, und daß die erhobenen Steuern 2,136,504 Fr. betrugen. Nach derselben Tabelle waren in den Fabriken am Ende des Monats März noch 11,217,329 Kilogr. Zuker, mit Inbegriff der unvollkommenen Zuker und des in den Syrupen und Melassen enthaltenen. Hieraus ersieht man, daß die Rübenzukerfabrication in Frankreich, ungeachtet der in neuerer Zeit von der Regierung ergriffenen, ihr sehr nachtheiligen Maßregeln, noch immer sehr bedeutend ist. (France industr.)

Ueber die Fortschritte in der Fabrication des chinesischen Papiers in Frankreich.

Wir entnehmen die hier zusammengestellten Notizen einem Berichte des Hrn. Gaultier de Claubry. Die Société d'Encouragement ertheilte im J. 1831 Hrn. Delapierre für sein Fabricationsverfahren für chinesisches Papier den dafür ausgesezten Preis von 3000 Fr., und sezte einen weitern Preis von 2000 Fr. für denjenigen aus, der am meisten solches, von Kupfer- und Steindrukern dem besten ächtchinesischen gleich geachtetes, Papier in den Handel gebracht haben wird, welche Quantität nicht weniger als 5 Rieß Jesus- (oder Superroyal-) Format von der Dike gewöhnlichen Lumpenpapiers betragen durfte. — Im J. 1832 reichte die Société d'Echarcon allein solches ein; dasselbe konnte aber wegen seiner Größe und Dike im Handel keine Aufnahme finden. Man ertheilte derselben die goldene Medaille und reducirte die Preisaufgabe auf Papier von der Größe und Dike des chinesischen Papiers. Hierauf begannen Breton Vater und Sohn zu Grenoble (Isère) im J. 1833 ihre Versuche, welche später von den Brüdern Breton fortgesezt wurden. Sie machten beständig Verbesserungen wie sie den Drukern erwünscht waren, und erhielten solchen Absaz, daß sie in den Jahren 1837 — 1840 1327 Pakets zu 100 Bogen, also mehr als 212 Rieß verkauften. Die Lithographen ertheilten diesem Papiere das Zeugniß gleicher Güte, einige sogar des Vorzugs vor dem chinesischen, indem es ganz frei von Strich- und gewissen schwarzen Fäserchen sey. Dasselbe wurde in mehreren Officinen zum Abdruken der feinsten lithographirten Portraits (der Dem. Taglioni) und anderer Zeichnungen benüzt, und erwies sich bei zahlreichen Abdrüken (einmal z. B. 350) beim lezten wie beim ersten gleich gut. So bewährte es sich auch beim Kupferdruk. (Wir umgehen die namentliche Aufführung der Officinen-Besizer, welche sich alle in diesem Sinne aussprechen.) — Der Absaz dieses Papiers geht, außer nach den vorzüglichsten französischen Städten, besonders nach Neapel, Venedig, Turin, Nizza, Triest, Parma, Mailand, Bologna, Florenz, Livorno, Ancona, Brüssel, Frankfurt a. M. und Genf. Die Société d'Encouragement ertheilte auch den HHrn. Breton, welche die vorgeschriebenen Bedingungen mehr als erfüllt haben, den ausgeschriebenen Preis von 2000 Fr. (Bulletin de la Société d'Encouragement. März 1841.)

Bitumen-Papier, um Bibliotheken und Bücher vor aller Feuchtigkeit zu schüzen.

Dieses neue Product, welches die Feuchtigkeit vollkommen abhält, [illegible] Bücherschränke an der Mauer der untern Stokwerke stehen, von sehr großem Nuzen und leicht und mit geringen Kosten anzuwenden. Der Bogen dieses Papiers ist 1 Meter lang und 5 Decimeter breit; man befestigt dasselbe mittels kleiner Nägel, so daß sich die Ränder 1 Centimeter breit beken. Legt man noch Holzstäbchen auf die Fugen, so legt es sich noch genauer an und die Feuchtigkeit

ist durch diese Vorsicht aufs Vollkommenste abgehalten. Dieses Verfahren, welches nur eine äußerst kleine Ausgabe verursacht, schüzt besser als das kostspieligste. Das Erdharz (Bitumen) wird mittelst eines Pinsels auf beiden Seiten des Papiers warm aufgetragen. (Echo du monde savant.)

Ueber Reinigung und Aufbewahrung des zum Mahlen bestimmten Getreides; von C. Détranchant.

Unter allen bisher angewandten Mitteln zur Verbesserung der Qualität des Mehles ist vorzüglich jenes zu erwähnen, dessen man sich in einem unserer ausgezeichnetsten Etablissements zu Villette bedient. Es besteht im Waschen des Getreides mittelst einer einfachen und sinnreichen Vorrichtung, deren Beschreibung hier folgt.

Vier Fässer nehmen jedes zwei darüber befindliche Röhren auf, durch welche eine ihrem Raume entsprechende Menge Getreide und Wasser herabfällt. Jedes Faß ist innerlich mit einem Rührer versehen, der durch ein kleines Winkelrad in Bewegung gesezt wird, welches ein über den Fässern liegender Wellbaum dreht. Die der Vorrichtung zuerst gegebene Bewegung soll für die Minute dreißig Umgänge betragen; wenn die Rührer einmal im Zuge sind, wird die Geschwindigkeit um die Hälfte vermehrt, und nachdem man diese zweite Operation einige Augenblike hat dauern lassen, wird der Bewegung Einhalt gethan. Man läßt nun das in den Fässern enthaltene Wasser ablaufen und die Strohthelichen, die verdorbenen Körner u. s. w. trennen sich dann natürlicherweise von dem guten Getreide, dessen zweite Qualität zwischen zwei Wässern schwimmt. Nach dieser ersten Operation bringt man in die Fässer neuerdings so viel Wasser, als mit dem verdorbenen Getreide abging. Man theilt dem Mechanismus wieder dieselbe Geschwindigkeit mit, wie vorher und öffnet während dieser Bewegung die Hähne, welche sich am Boden der Fässer befinden, um dem Getreide den Ausgang in einen Trichter (Rumpf) zu gestatten, dessen eine Seitenwand aus Metallgewebe besteht, damit das Wasser frei abfließen könne. Von da wird das Getreide mittelst einer Archimedischen Schraube in einen Behälter gebracht, von welchem aus eine Kette mit Eimern es wieder in ein oberes Reservoir schafft. Von hier aus kömmt es in eine Reihe von Cylindern, die an freier Luft so gestellt sind, daß die von einem unterhalb befindlichen Herde ausgehende Wärme zukann. Aus diesen Cylindern fällt, nachdem die Wärme gehörig eingewirkt hat, das Getreide in einen zweiten Behälter, aus dem es noch einmal mittelst einer Kette von Eimern in eine zweite Reihe von Cylindern gebracht wird, welche sich ebenfalls über einem Herde an kaltem Luftzuge befinden. Diese Operation ist von sehr großer Wichtigkeit, um den bedeutenden Uebelständen auszuweichen, die daraus entstünden, wenn das Getreide noch warm und feucht in Säke gebracht würde. Nach dieser lezten Operation kömmt das Getreide in ein Reservoir und wird in Säke gepakt.

Das aus der genannten Anstalt kommende Getreide ist von allen fremdartigen Stoffen, namentlich von den verdorbenen oder angefressenen Körnern, befreit, und wenn die Operation, bei welcher es durch die Abkühler passirt, sorgfältig geleitet wird, so verbleibt es in dem Zustande der Aufschwellung, in welchen es dabei kömmt, und bietet folglich ein größeres Volumen für den Verkauf dar, ohne daß es deßwegen im geringsten eine Beschädigung erlitten habe. Im Gegentheil beweist die Erfahrung, daß sich die Bäige (Kleien) leichter entleeren und das Mehl, da es nicht so lange in der Mühle bleibt, weil das Getreide nicht mehr so hart und seine Hülle ausgedehnter ist, nicht von so bläulichem, manchmal öhligem Ansehen ist, wie es aus den meisten Mühlen hervorgeht. Wir müssen auch hinzusezen, daß die angefressenen Körner und jene leichtern, welche bei der ersten Reinigung aus den Fässern entweichen, deßwegen nicht nuzlos verloren sind. Sie werden im Gegentheil sorgfältig gesammelt, gewaschen, noch einmal gereinigt, und beinahe zum selben Preis wie das gewöhnliche Getreide verkauft. So findet in diesen Operationen jeder seine Rechnung; der Fabrikant in dem reellen Werth seines Products und der Consument in der Güte des Mehls. (France industrielle, 1841, No. 18.)

Fortschritte der Industrie in Rußland.

Die Fortschritte der Fabrik-Industrie in Rußland nehmen seit einiger Zeit einen so raschen Gang, daß sie die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich ziehen, und von der Regierung wird nichts versäumt, um diese thätige Bewegung zu unterstützen, deren Erfolg schon jetzt einen so wohlthätigen Einfluß auf den Nationalreichthum äußert.

Die Zahl der Fabriken und Manufacturen in Rußland erhob sich seit dem Jahre 1839 auf 6856 und die Zahl der in denselben beschäftigten Arbeiter auf 412,931, ohne daß hiebei die Arbeiter in den Bergwerken, in den von diesen abhängigen Hüttenwerken, den Hohöfen, Hammerwerken u. s. w gerechnet wären. Vergleicht man diese Ziffern mit jenen des vorhergehenden Jahres, so findet man die Anzahl der Anstalten um 405, die der Arbeiter um 35,111 angewachsen. Im J. 1835 zählte man gar nur 6045 Fabriken und Manufacturen im ganzen Reiche und nicht mehr als 279,673 Arbeiter. Dieß sind nun 810 neue Etablissements in dem kurzen Zeitraum von drei Jahren und in der Zahl der Arbeiter ist eine Vermehrung von beinahe der Hälfte eingetreten.

Unter den vorzüglichsten Zweigen der National-Industrie, deren Entwikelung am merkwürdigsten ist, sind zu nennen:

Tuch- und andere Wollenfabriken	606
Seidenfabriken	202
Baumwollenfabriken	467
Leinwand- und andere Leinenwaaren-Fabriken	216
Lohgerbereien	1918
Talgschmelzen	554
Lichterfabriken	444
Seifenfabriken	270
Fabriken von Metallgegenständen	486

Vorzüglich in dem mittlern Theile des Reiches herrscht die größte Thätigkeit. Moskau wurde zum Mittelpunkte der National-Industrie; auch in den kleinen Städten des Regierungsbezirkes, dessen Hauptstadt es ist, haben sich die Fabriken von Tag zu Tag vermehrt, so daß am Anfange des J. 1839 sich 1058 Fabriken mit 83,054 Arbeitern in diesem Regierungsbezirk allein befanden. In den 315 Etablissements des angränzenden Bezirks Wladimir zählt man 83,654 Arbeiter, und in dem von Kaluga 164 Fabriken und 20,401 Arbeiter.

Die in mehreren andern Punkten vorgegangenen Veränderungen sind nicht minder merkwürdig; vor noch nicht langer Zeit wurde nur Toula wegen seiner Fabriken für Utensilien und allerlei Metallgegenstände angeführt; die 124 Fabriken dieses Bezirkes (deren 39 in Metallgegenständen) beschäftigen jedoch nur 6558 Arbeiter, obwohl die industrielle Bewegung daselbst gewiß nicht abnahm. Sie nehmen also in dieser Beziehung nicht mehr die erste Stelle ein, indem gegenwärtig in dem bis vor Kurzem beinahe unbewohnten Bezirk Perm sich 552 Fabriken (wovon 81 Metallgegenstände produciren und 199 Gerbereien sind) mit 36,599 Arbeitern befinden.

Endlich gehört unter die Industriezweige, die einen merkwürdigen Fortgang nehmen, auch die Tabakfabrication. Im J. 1839 lieferten die Fabriken mit Einschluß der Reste des vorigen Jahres:

Rauchtabak	3,800,000	Pfd.
Schnupftabak	2,200,000	—
Tabak in Rollen oder Karotten	800	—
Cigarren	62,500,000	—

Aus dem Auslande wurden 84,111 Pud (1 Pud = 40 russ. Pfd.) und 28 Pfd. Tabak, in Blättern oder präparirt, eingeführt; hingegen wurden 50,646 Pud 32 Pfd. ausgeführt, und die für im Lande consumirten Tabak gezahlte Abgabe beträgt 2,670,374¾ Rubel, von welcher Summe wieder 300,000 Rubel für Perceptionskosten abgehen. (Echo du monde savant, 1841, No. 626.)

Polytechniſches Journal.

Zweiundzwanzigſter Jahrgang, eilftes Heft.

LXXXI.

Verbeſſerungen an den Locomotiven und andern Dampfmaſchinen, in Betreff der Dampfkeſſel und der Leitung des Dampfes aus denſelben nach den Cylindern, worauf ſich Robert und William Hawthorn, Ingenieurs zu Newcaſtle upon Tyne, am 21. Nov. 1839 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. April 1841, S. 193.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Unſere Verbeſſerungen an Locomotiven und andern Dampfmaſchinen beziehen ſich erſtens auf einen am Dampfkeſſel anzubringenden Apparat, um den Dampf in zahlreichen fein zertheilten Strömen, die ſich über eine bedeutende Oberfläche erſtreken, abzuleiten, und dadurch das Einſprizen des Waſſers zu verhüten oder weſentlich zu vermindern.

Zweitens auf eine Methode den Dampf der Locomotivdampfkeſſel nach ſeinem Austritt aus dem Keſſel und vor ſeinem Einſtrömen in die Cylinder zu erhizen.

Drittens auf eine Conſtructionsmethode der Locomotiv-Dampfkeſſel mit Röhren, welche von der Cylinderkammer aus zurüklaufen, und die heißen Dämpfe wieder durch den Dampfkeſſel zurükleiten.

Fig. 20 iſt der Längendurchſchnitt eines gegenwärtig auf Eiſenbahnen gebräuchlichen Locomotiv-Dampfkeſſels, woran unſere Verbeſſerungen angebracht ſind.

Fig. 21 ein Querſchnitt durch die Heizkammer A, A.

Fig. 22 ein Querſchnitt nach der Linie B, B durch die Cylinderkammer.

Fig. 23 ein Querſchnitt durch die Cylinderkammer nach einer andern Einrichtung.

Fig. 24 ein Längendurchſchnitt der lezteren.

Fig. 25 der Längendurchſchnitt eines Locomotivkeſſels mit zwei Heizkammern und einer andern Anordnung des Röhrenſyſtems.

Fig. 26 Durchſchnitt der Heizkammern nach D, D'.

Fig. 27 Querſchnitt einer Cylinderkammer nach E, E.

a, Fig. 20, 21, 22, 25, 26 und 27 ſtellt eine nahe am höchſten Punkte des Dampfkeſſels liegende mit Löchern durchbohrte Röhre dar. Dieſe Löcher ſind ſo vertheilt, daß die Dampftheilchen ſo nahe, als

es die Umſtände zulaſſen, über der Entſtehungsfläche der ganzen Länge des Dampfkeſſels nach in die genannte Röhre eintreten, um in die Dampferhizungskammer geleitet zu werden. Die genannte Röhre kann, wie Fig. 25 zeigt, abgekürzt werden, oder man kann zwei oder mehrere Röhren auf ähnliche Weiſe im Innern des Dampfkeſſels nahe an ſeiner höchſten Stelle anbringen. Es iſt zu bemerken, daß, obgleich wir uns im Allgemeinen kreisförmiger Röhren bedienen, doch auch andere Formen angewendet werden können, ſo lange dieſelben ſich längs eines beträchtlichen Theils der Dampfkammer oder des oberen Theils des Dampfkeſſels erſtreken; durch eine Menge kleiner Löcher ſtrömt der Dampf in die Röhre und von da in die Dampfheizungskammer. Der Zwek dieſer Methode, den Dampf zu ſammeln und in die Heizkammer oder direct in die Cylinder der Maſchine zu leiten iſt, das Einſprizen des Waſſers zu verhüten; es wird durch dieſelbe die Nothwendigkeit jener Kuppeln und anderer läſtiger, auf dem Dampfkeſſel anzubringender Hervorragungen beſeitigt.

Bei gewöhnlichen Dampfkeſſeln ſtrömen die ſich entwikelnden Dämpfe von allen Theilen der Waſſerfläche nach einer Mündung zu, und der Erfolg dieſes Drängens der Dämpfe nach einem Punkte hin iſt dieſer, daß eine große Quantität Waſſer zugleich mit fortgeriſſen wird. Wenn man ſich auch in vielen Fällen nur einer einzigen Oeffnung zum Ausſtrömen des Dampfes bedient, ſo iſt uns doch bekannt, daß man auch hie und da Dampfkeſſel mit zwei Ableitungsröhren, die mit einer gewöhnlichen Dampfröhre in Verbindung ſtanden, angewendet hat. Der Zwek des erſten Theils unſerer Erfindung aber geht darauf hinaus, eine oder mehrere mit kleinen Löchern durchbohrte Röhren anzubringen, durch welche der Dampf in Geſtalt feiner Strahlen ſtrömt und in der Röhre ſich ſammelt. Dadurch alſo, daß der Dampf an unzählig vielen Stellen abgeleitet wird, vermindern wir jenes Sprizen des Waſſers, wenn wir es auch nicht ganz und gar beſeitigen. Wir geben den Löchern der Röhren einen Durchmeſſer von $\frac{1}{8}$ Zoll und bohren ſie dergeſtalt in das Ende der Röhre oder in die Enden der Röhren, daß der Dampf in der kürzeſten Richtung nicht abſtrömen kann, welches der Fall ſeyn würde, wenn alle Theile gleichmäßig durchlöchert wären. Deßwegen bringen wir in der Nähe der Stelle, wo der Dampf den Keſſel verläßt, nur wenig Löcher an, welche mit ihrer Entfernung von dieſem Punkte ſtufenweiſe ſich vermehren. Wir fanden ferner durch Verſuche, daß, wenn wir den Flächeninhalt ſämmtlicher Löcher zuſammengenommen, ungefähr um $\frac{1}{4}$ größer machten, als die Durchſchnittsfläche der Dampfröhre, dadurch ein ſehr befriedigendes Reſultat erzielt wurde.

Wir gehen nun zur Beſchreibung des zweiten Theils unſerer

Erfindung über, welcher eine Methode betrifft, den von dem Keſſel der Locomotive kommenden Dampf, ehe er in die Maſchine gelangt, zu erhizen.

b, b, Fig. 20, 22, 25 und 27 zeigt die an dem oberen Theil der Cylinderkammer angebrachte Dampferhizungskammer. Dieſe kann aus einem beſonderen Behältniß beſtehen und in der Cylinderkammer ſo angebracht ſeyn, daß die von den Rauchröhren abgegebene Wärme ſich derſelben frei mittheilt; oder ſie kann, wenn eine noch größere Heizoberfläche verlangt wird, auf die Fig. 23 und 24 dargeſtellte Weiſe eingerichtet ſeyn, nämlich mit hervorragenden Armen c, c, longitudinalen Röhren d, d... und verticalen Röhren e, e...; alle dieſe Röhren dienen der Kammer als Stüzen und vermehren zugleich die heizende Oberfläche. Der Dampf kann ferner auch durch eine Reihe mit einander verbundener oder getrennter Kammern oder Röhren von irgend einer Form und Lage erhizt werden. Der Apparat hat zum Zwek, den Dampf zu erhizen und das aus dem Dampfkeſſel durch das Ausſtrömen des Dampfs etwa mit fortgeriſſene Waſſer zu verdampfen. Obgleich dieſer Apparat auf die alte Conſtruction der Locomotiv-Dampfkeſſel ſpecieller anwendbar iſt, ſo bedienen wir uns deſſelben doch auch in Verbindung mit unſerer oben erläuterten erſten Verbeſſerung.

In Beziehung auf den dritten Theil unſerer Erfindung ſtellen f, f, f..., Fig. 20, 21, 22, 25, 26 und 27 die von uns ſo genannten Rükleitungsröhren dar.

Um die verſchiedenen Röhren deutlicher ins Auge fallen zu laſſen, wollen wir die zwiſchen der Heiz- und Cylinderkammer liegenden Röhren die directen Röhren, und die zwiſchen der Cylinder- und Rauchkammer befindlichen die Rükleitungsröhren nennen. Durch die lezteren werden die heißen Dämpfe, nachdem ſie die directen Röhren durchſtrömt haben, wieder durch den Dampfkeſſel in die mit dem Rauchfange i in Verbindung ſtehende und unmittelbar unter demſelben befindliche Rauchkammer g, Fig. 20, geleitet. Dieſe kann auch im Innern des Keſſels in irgend einem Zwiſchenraum befeſtigt werden; dann ſind die Röhren auf die entſprechende Länge zu reduciren. Die Rükleitungsröhren können theilweiſe im Waſſer, theilweiſe im Dampfraum, oder auch alle miteinander in dem einen oder dem andern angebracht werden. J, J..., Fig. 20, 21, 22, 25, 26 und 27 ſind die directen, zwiſchen der Heiz- und Cylinderkammer liegenden Röhren. Die Heizkammer unterſcheidet ſich von den ſo gebräuchlichen dadurch, daß ſie eine gewölbte anſtatt eine flache

beſizt. In Folge dieſer Einrichtung erhält die Kammerdeke die erforderliche Stärke, und braucht nicht mit Eiſenſtangen und Bolzen beſchwert zu werden, was bei einer flachen Deke unumgänglich nothwendig iſt und häufig die Zerſtörung der Platten veranlaßt, wenn das Waſſer dieſe Flächen nicht mehr berührt. Die gewölbte Deke beſizt noch einen andern Vortheil vor der flachen, nämlich daß ſie die Ablagerung irgend eines Bodenſazes über demjenigen Theil der Kammer, wo die Wirkung des Feuers ſehr intenſiv iſt, nicht zuläßt. Ein ſolcher Bodenſaz iſt häufig Urſache, daß die Platten ſchnell ſchadhaft werden.

In den Figuren 25 und 26 bezeichnen die gleichen Buchſtaben eine doppelt gewölbte Heizkammer, welche in Beziehung auf ihre Dauerhaftigkeit in manchen Fällen als ſehr dauerhaft befunden wurde, indem durch die Zertheilung des Feuers die Intenſität der Hize gemildert und der ſtrahlenden Wärme durch die Wölbung eine größere Oberfläche dargeboten wird. l,l, Fig. 20, 21 und 22 zeigt die Zugröhre, durch welche der Dampf aus dem Cylinder oder den Cylindern in den Rauchfang tritt. Auch in Fig. 23 und 24 beziehen ſich die gleichen Buchſtaben auf die Zugröhre in der Cylinderkammer, worin ſie gewöhnlich zu liegen kommt, wenn man ſich nicht der Rükleitungsröhren bedient. m, Fig. 25, 26 und 27 zeigt die Zugröhre im Innern des Keſſels.

Die Hauptvortheile der oben beſchriebenen Verbeſſerung beſtehen erſtens darin, daß das Waſſer nicht mit dem Dampf aus dem Keſſel in die Cylinder fortgeriſſen werden kann, wodurch nicht nur die Abnuzung der Maſchine vermindert, ſondern auch eine Kraftvermehrung erreicht wird.

Nachdem wir ſomit unſere Erfindung und das Verfahren dieſelbe praktiſch auszuführen, dem Weſen nach beſchrieben haben, bemerken wir, daß uns wohl bekannt iſt, daß der Dampf nach ſeinem Austritt aus dem Dampfkeſſel früher ſchon durch verſchiedene Mittel erhizt wurde; deßwegen begründen wir hierauf im Allgemeinen keine Anſprüche, ſondern beſchränken dieſen Theil unſerer Erfindung auf die Anordnung eines geeigneten Apparates zur Erhizung des Dampfes auf ſeinem Weg von dem Locomotiv-Dampfkeſſel nach den Cylindern, indem wir den Dampf durch den vom Feuer aufſteigenden heißen Rauch, welcher auf ſeinem Weg nach dem Rauchfang durch die Maſchinenkammer geht, erhizen. Eben ſo wiſſen wir wohl, daß bereits früher Dampfkeſſel conſtruirt wurden, worin die Zugröhren *ſich in den* Keſſel hineinerſtrekten und dann wieder zurükliefen. Wir

sachen deßwegen auf Rükleitungsröhren im Allgemeinen keinen Anspruch, sondern nur auf eine solche Einrichtung von Rükleitungsröhren in Locomotiven, wonach eine Röhrenlage die heiße Luft direct aus dem Feuer durch den Kessel in die Cylinderkammer leitet und dieselbe, da der Rauchfang mit der Cylinderkammer nicht in directer Verbindung steht, gegen das Feuer hin, auf dessen Seite sich der Rauchfang befindet, zurükführt.

LXXXII.

Verbesserungen an den Karden zum Krempeln der Wolle, Baumwolle, Seide u. s. w., worauf sich Thomas Walton, Tuchzurichter zu Sowerby Bridge in der Grafschaft York, am 27. März 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Febr. 1841, S. 363.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Vorliegende Erfindung betrifft die Anwendung von Kautschuk anstatt der gegenwärtig in der Fabrication der Karden üblichen Lederbänder, wodurch ein höherer Grad von Elasticität und eine größere Dauerhaftigkeit der Karden erzielt wird.

Fig. 18 zeigt das Verfahren, wie diese Erfindung in Ausführung gebracht ist. a ist der Kautschuk, in welchem die Drahthäkchen b eingelassen sind. Es fand sich, daß der Abstand zwischen den Häkchen sich besser erhielt, wenn man auf die Rükseite des Kautschuks ein Stük brauner holländischer Steifleinwand c befestigte.

Fig. 19 zeigt die holländische Leinwand zwischen zwei Kautschukblättern.

Der Patentträger nimmt die Anwendung von Kautschuk als Blatt, in welches bei Verfertigung der Karden die Drahthäkchen eingesezt werden, in Anspruch, wodurch eine größere Elasticität und Dauerhaftigkeit erreicht wird.

LXXXIII.

Maſchine zur Verwandlung der Taue in Werg, und Verbeſſerungen an gewiſſen Maſchinen zur Vorbereitung des Hanfs oder Flachſes zum Spinnen, worauf ſich John Sharp, Flachsſpinner zu Dundee in der Grafſchaft Forfar, am 8. Oktbr. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Febr. 1841, S. 347.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Derjenige Theil des Mechanismus, welcher ſich auf die Verwandlung der Taue in Werg bezieht, beſteht aus zwei parallel neben einander liegenden, ſich umdrehenden Cylindern, auf welchen mehrere Reihen grober Hechelſpizen angebracht ſind, womit die Taue auseinandergezerrt werden; beſondere Lineale nöthigen die Faſern des Taues, während die Cylinder rotiren, zwiſchen die Hechelſpizen zu treten. Fig. 9 ſtellt dieſe Maſchine im Aufriß dar.

Das zu verarbeitende Tau a gelangt von Oben herab zwiſchen zwei cannelirte Walzen b und c, welche es der Maſchine zuführen. Die Walze b wird durch Räderwerk umgetrieben, die Walze c dagegen bewegt ſich lediglich durch die aus der Berührung mit der erſteren hervorgehende Reibung, indem ſie mittelſt eines belaſteten Hebels ſtark gegen das Tau gepreßt wird.

Da ſich die Walze b langſam umdreht, ſo gelangt das Tau allmählich zwiſchen die Cylinder d, d. Dieſe ſind auf ihrem Umfange parallel zu ihrer Achſe mit Reihen von Hechelſpizen beſezt, und zwiſchen jeder Reihe der leztern iſt eine gerade Schiene oder Platte e angebracht.

Die beiden Cylinder d, d drehen ſich in Folge des Eingriffs der an ihrer Achſe ſizenden Stirnräder f, f, von denen das eine mittelſt Rolle und Riemen von irgend einem Motor aus ſeine Bewegung herleitet, gleichzeitig gegen einander.

So wie das Tau a niederſteigt, erfaſſen es die Hechelſpizen, zerzauſen ſeine Oberfläche, trennen die Faſern und verwandeln endlich das Tau in Werg, welches mit kleinen etwa nicht gänzlich reducirten Stüken auf die geneigte Ebene g herabfällt, von wo aus daſſelbe von einem ſchnell rotirenden, theilweiſe von einem Mantel i, i umgebenen und mit Stacheln beſezten Cylinder ergriffen und auseinander gezogen wird. Um das Tau auf eine wirkſame Weiſe den Hechelſpizen zu übergeben, kommen die Schienen e, e, ſo wie ſich die Walzen drehen, wider das herabhängende Tau, und drüken es in die Hechelſpizen.

Eine Modification dieſes Mechanismus ſieht man in Fig. 10

dargestellt; sie dient zum Hecheln des Flachses oder Hanfs vor dem Spinnen. Der Flachsbüschel a wird an einer geeigneten, am oberen Theile der Maschine angebrachten Vorrichtung b festgehalten. Dieser Hälter b ist an einen verschiebbaren Rahmen c befestigt, welcher durch einen Strik oder eine Kette, die über eine oben angebrachte Rolle läuft und mit einem unten befindlichen Hebel in Verbindung steht, gehoben und gesenkt wird. Auf den Hebel z wirkt eine herzförmige Scheibe y; diese sizt an der Achse eines der beiden elliptischen Stirnräder, welche durch ein mit den rotirenden Hechelcylindern verbundenes Räderwerk umgetrieben werden. In Folge der Umdrehungen der Herzscheibe wird der Hälter mit dem Flachsbüschel in auf- und niedersteigende Bewegung versezt, so daß der Flachs seiner ganzen Länge nach durch den dießmal mit feinen Hecheln besezten rotirenden Apparat bearbeitet wird, und zwar auf ähnliche Weise, wie das Tau in der oben beschriebenen Maschine; der einzige Zusaz ist der, daß die beweglichen Schienen zwischen den Hechelreihen angebracht sind, um das Werg nach Außen zu schieben, und dasselbe aus dem Bereich der Hecheln zu bringen.

Eine eigenthümliche Construction des Hälters, um zwei Flachsbüschel zu halten, ist Fig. 11 dargestellt; sie besteht aus zwei Platten a, a, zwischen welchen zwei Flachsbüschel ausgebreitet und durch eine in der Mitte befindliche Schraube festgeklemmt werden. Um das Herausziehen der Flachsfasern aus den Hältern zu verhindern, bringt man eine mit Wasser gefüllte Röhre aus Kautschuk oder einem andern passenden elastischen Stoff in eine in den Platten des Hälters befindliche Vertiefung.

Die Fig. 12 dargestellte Maschine dient zum Reiben der Flachs- oder Hanffasern, um denselben vor dem Spinnen die gewünschte Geschmeidigkeit zu geben. a, b und c sind Metallplatten, welche Fläche an Fläche liegen. In diesen Platten befinden sich Oeffnungen, durch welche die zu reibenden Flachsfasern gestekt werden müssen. Die beiden äußeren Platten ruhen und werden nur durch Federn seitwärts gedrükt, die mittlere Platte dagegen wird mittelst einer Kurbelstange d in auf- und niedergleitende Bewegung versezt.

Der Schieber b ist mit seiner oblongen Oeffnung in Fig. 13 vom Apparate getrennt dargestellt. Zwei Walzenpaare e, e leiten den Hanf oder Flachs durch die Maschine. Wird nun die Platte b in Bewegung gesezt, so unterliegen die Fasern einer beträchtlichen Friction, und erlangen dadurch die erforderliche Geschmeidigkeit.

Eine andere Maschine, um dem Hanf und Flachs Geschmeidigkeit zu geben, ist Fig. 14 in der Endansicht dargestellt. Hier sind der wirksame Theil zwei cannelirte Walzen a und b, welche sich gegen

einander drehen, und durch herabhängende Gewichte c aneinander gepreßt werden.

Ehe der Hanf oder Flachs dieſen cannelirten Walzen übergeben wird, muß er zu einem lokeren Bande gedreht werden, was mit Hülfe der Fig. 15 dargeſtellten Maſchine zu bewerkſtelligen iſt.

Der auf dem Zuführtiſch a ausgebreitete Flachs wird zwiſchen ein Walzenpaar a geleitet, und auf der andern Seite hervorkommend aus freier Hand leicht gedreht. Sodann wird das Band den cannelirten Walzen der Maſchine Fig. 14 übergeben. Nachdem ſich ſeine beiden Enden auf der Peripherie einer der Walzen vereinigt haben, wird der Flachs zwiſchen den Walzen in Geſtalt eines endloſen Bandes ſo lange bearbeitet, bis ſeine Faſern gebogen und gequetſcht ſind.

Um die aus der Krempelmaſchine in ſucceſſiver Folge hervorkommenden Flachsbänder in Streifen von beliebiger Länge, Breite und Dike zu verwandeln, wird die Fig. 16 dargeſtellte Maſchine vorgeſchlagen, welche an dem liefernden Ende der Krempelmaſchine angebracht iſt, um das Band, ſo wie es herabſinkt, aufzunehmen.

Von der Krempelmaſchine ſteigt nämlich das Band nach den Leitungsrollen a herab, von wo aus daſſelbe nach einer der beiden Bandwalzen b oder c geführt wird, mit deren jeder das Ende eines langen Tuchs verbunden iſt. Wenn nun eine dieſer Bandwalzen mittelſt einer Kuppelung mit dem Treibmechanismus in Eingriff gebracht wird, ſo wikelt ſich das Band dergeſtalt auf dieſelbe auf, daß zwiſchen jede Bandlage eine Tuchdike zu liegen kommt, während die andere Bandwalze dieſe Tuchlänge abwikelt.

Hat ſich die ganze Länge des Tuchs nebſt einer Banddike auf eine der beiden Bandwalzen, etwa b, aufgewikelt, ſo wechſelt man die Kuppelung, und läßt die Triebkraft auf die andere Bandwalze c wirken. Dadurch wikelt ſich nun das Tuch mit dem darauf liegenden Flachsbande von der Walze b ab und auf die andere Bandwalze c; zugleich nimmt es aber eine zweite Bandlage von der Krempelmaſchine auf und wikelt ſie mit der erſteren Lage ein. Auf dieſe Weiſe kann eine beliebige Anzahl Lagen lokerer Flachsbänder in das Tuch mit eingewikelt werden.

Wenn eine genügende Anzahl Banddiken auf dieſe Weiſe aufgewikelt worden iſt, ſo nimmt man die volle Walze hinweg und bringt ſie in einen Apparat, worin das Tuch ſich abwindet und das lokere Flachsband ſich auf eine beſondere Walze wikelt, während erſteres auf eine andere Walze aufgerollt wird.

Der Patentträger ſchlägt vor, das Gewebe, zwiſchen welches das Flachsband ſich einwikelt, aus dünnem Gaze oder Tüll herzuſtellen und die zwiſchen den Maſchen deſſelben enthaltenen Zwiſchenräume

mit Papierbrei auszufüllen, indem man das Gaze durch eine Papiermaschine leitet. In Folge dieser Zubereitung würde das Gewebe die Geschmeidigkeit und Glätte des Papiers mit der Festigkeit des Tuchs vereinigen.

Es liegen ferner noch Vorschläge zu einigen andern Modificationen des Apparates zum Krempeln des Wergs vor. Dahin gehört der Fig. 17 dargestellte Apparat, welcher ein gleichmäßiges Zuführen des Wergs in die Krempelmaschine zum Zwek hat. Diese Maschine kommt in einigen Beziehungen mit der oben beschriebenen, Fig. 9 abgebildeten Construction überein. Das auf dem Zuführtuch a liegende Werg gelangt zwischen die mit schrägen Zaken besezten Walzen b, c, hinter denen sich Reinigungsbürsten befinden. Das von den Zaken dieser Walzen gehaltene Werg wird durch die Hecheln der darunter befindlichen Cylinder d, d herabgezogen.

Dieser Apparat kommt in beträchtlicher Höhe über dem Zuführtuch der Krempelmaschine zu liegen, und das von den Hechelwalzen herabfallende Werg vertheilt sich von selbst auf dem unter ihm befindlichen endlosen Zuführtuch, von dem es in die Krempelmaschine geleitet wird, um zu einem lokeren Bande von gleichförmigerer Dike verarbeitet zu werden.

Es ist ferner vorgeschlagen, einige mit Hechelzähnen besezte Schienen mit dem Cylinder der Kardirmaschine in Contact zu bringen, um die Fasern des Wergs gerade zu richten; die Entfernung dieser Hechelschienen vom Cylinder läßt sich durch Richtschrauben reguliren. Ein anderer Vorschlag geht darauf hin, alte Taue mit Hülfe von Maschinen oder aus freier Hand aufzudrehen, um sie in Werg zu verwandeln. Diejenigen von diesen Maschinen, welche dem Vorschlage gemäß zum Vorbereiten des Hanfs und Flachses zum Spinnen verwendet werden sollen, werden auch in ähnlichem Sinne zur Vorbereitung der Baumwolle, Wolle und Seide in Anspruch genommen.

Die von dem Patentträger in Anspruch genommenen Mechanismen und technischen Verbesserungen sind dem Wesen nach: 1) der Apparat zur Verwandlung der Taue in Werg; 2) der Reibapparat, um die Flachs- und Hanffasern weich und geschmeidig zu machen; 3) die Vorrichtung zum Trennen der Fasern, indem man sie rings um cannelirte Walzen laufen läßt; 4) die Methode, mehrere Lagen des lokern Bandes zwischen ein Gewebe einzuwikeln; 5) die zwei rotirenden Hechelcylinder mit ihren Schienen, und das Verfahren die Flachsbüschel mit Hülfe der excentrischen Bewegung einer Hei scheibe zu heben und senken; 6) die Construction der Hälter zum A hängen der Flaschsbüschel; 7) der Mechanismus zur [illegible]näßige Zuführung des Materials in die Krempelmaschinen; [illegible]

der Hechelſchienen an einer Krempelmaſchine; 9) das Aufdrehen und Trennen der Tauwindungen, um Taue zu Werg zu verarbeiten.

LXXXIV.

Verbeſſerungen in der Fabrication von Geflechten, worauf ſich Henry Auguſtus Taylor, Kaufmann in Milk Street in der City of London, am 28. Mai 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Febr. 1841, S. 86.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Das Princip vorliegender Erfindung beſteht darin, daß man Spulen, welche an „Führern" feſtſizen, in einer Schlangenlinie $\frac{2}{3}$ Wegs um einen „Topf" laufen und dann, die Fäden einflechtend, umkehren läßt, ſo daß dadurch ein zuſammenhängendes Geflecht gebildet wird. Die Dimenſionen der ganzen Maſchine, um ein gewöhnliches Geflecht zu verfertigen, betragen ungefähr 18 Zoll im Durchmeſſer und 15 Zoll in der Höhe. Ein ſphäriſch geſtalteter Körper, welcher, wegen ſeiner Aehnlichkeit mit einem Kochgeſchirr, der „Topf" heißt, iſt mit einem Rand umgeben, der den Mechanismus trägt. Der Treibmechanismus iſt an der Außenſeite und der arbeitende Apparat auf der inneren Seite des Topfs angebracht. Der Mechanismus an der Außenſeite beſteht aus zehn oder zwölf Stirnrädern, welche alle mit einander in Verbindung ſtehen und von einem unter ihnen ihre Bewegung empfangen; ſie umgeben den Topf A, Fig. 28 und 29, auf $\frac{2}{3}$ ſeines Umfanges. Die Stirnräder ſizen an Spindeln B, welche an dem Kranze C befeſtigt ſind, und ſind von dreierlei Durchmeſſer. Das Rad Nr. 1, Fig. 30, hält ungefähr 5 Zoll im Durchmeſſer. Der Durchmeſſer der Räder Nr. 2 und 3 und der correſpondirenden 10 und 11, welche zur Verbindung des Rades Nr. 1 mit Nr. 4 dienen, beträgt $1\frac{1}{2}$ Zoll. Leztere nebſt Nr. 5, 6, 7, 8 und 9 beſizen 4 Zoll Durchmeſſer. Nr. 12 hat mit Nr. 1 gleichen Durchmeſſer. An derſelben Achſe mit Nr. 1 ſizt nach Außen zu ein kleines Getrieb von ungefähr $1\frac{1}{2}$ Zoll Durchmeſſer, welches mit einem horizontalen Treibrad im Eingriff ſteht, an deſſen ſenkrechter Welle das Riemenrad D ſizt. In dem Topfe befindet ſich auf $\frac{2}{3}$ ſeines Umfanges ein ſchlangenförmiger Weg oder Einſchnitt, welcher durch eine Reihe ſich ſchneidender Kreiſe gebildet wird, von denen der erſte und lezte weiter als die übrigen ſind. Die in Folge der Bildung dieſer Schlize ausgeſchnittenen kreisförmigen Stüke werden durch die auf dem Kranze gelagerten Spindeln, von denen alle

mal eine auf einen ſolchen Kreis kommt, in ihrer Lage erhalten. Die Führer E beſtehen aus einer Kreisſcheibe mit zwei Trägern, welche die Spule zwiſchen ſich halten. Am Boden dieſer Scheibe befindet ſich der in Fig. 34 ſichtbare Nagel. Dieſer Nagel, welcher die gehörige Länge beſizt, paßt in den ſchlangenförmigen Einſchnitt und beſizt jenſeits des lezteren einen Hälter F, während auf der inneren Seite der Führer ſich befindet. Außerhalb des Topfs ſind an jeder Spindel die „Treiber" G angebracht. An den Rädern Nr. 1 und 12 ſizen fünf Arme, jeder mit einem zur Aufnahme des Nagels beſtimmten gabelförmigen Schliz; die Treiber indeſſen beſizen nur vier ähnliche Arme, und ihre Anzahl entſpricht der Anzahl der Führer. Die Menge des auf den Spulen enthaltenen Materials hängt von der verlangten Anzahl der Fäden des Geflechtes ab. Die Führer, welche mit Hülfe ihrer Nägel mit den Treibern in Verbindung ſtehen, durchlaufen die Schlangenlinie hin und zurük von einem Ende bis zum anderen. Nachdem nämlich der Arm des einen Treibers den Führer um einen Kreisbogen bewegt hat, erfaßt der nächſtfolgende Treiber den in dem Einſchnitt laufenden Nagel und ſchiebt ihn in den nächſten Kreis u. ſ. w. Jede Spule H, Fig. 34, birgt in ihrem Innern eine Feder, um ein zu raſches Abwikeln zu verhüten. Die Oehrplatte J iſt im Innern des Topfs nahe an ſeinem oberſten Punkte in dem Centrum der Maſchine angebracht. Oben auf der Oehrplatte befindet ſich eine Feder i. Die Welle des Riemenrades D beſizt an ihrem oberen Theile eine Schraube ohne Ende, welche in ein kleines, an einer horizontalen Achſe ſizendes Stirnrädchen greift; leztere Achſe läuft mit der Welle des Riemenrades in Lagern an einem und demſelben Träger. An ihrem anderen Ende beſizt die horizontale Welle L eine Walze, über welche das Geflechte geht. Dieſes wird durch eine zweite, in den beweglichen Träger O eingeſezte Walze N gepreßt. Eine Feder P drükt den Träger O mit ſeiner Walze gegen die Walze M und das über dieſelbe laufende Geflechte. In der Nähe des Oehrs oder Auges i ſind zur Leitung der Fäden Führungen angebracht. — Unter Beziehung auf die Abbildungen laſſe ich nun eine Beſchreibung der Details folgen.

Fig. 28 iſt ein Grundriß der Maſchine, welcher die Lage der Theile im Allgemeinen darſtellt.

Fig. 29 iſt eine zum Theil perſpectiviſch ſich darſtellende Seitenanſicht.

Fig. 30 und 31 zeigen die Bildung des ſchlangenförmigen Einſchnitts.

Fig. 30 zeigt den Eingriff und die relative Größe der auf dem Kranze vertheilten Stirnräder.

Fig. 31 iſt eine Darſtellung des größeren Kreiſes des ſchlangenförmigen Einſchnitts und eines kleineren, wobei einer der Treiber ausgezogen, ein anderer punktirt gezeichnet iſt.

Fig. 32 — 34 zeigen die Spule mit der Oehr- oder Augenplatte.

Fig. 32 und 33 ſtellen dieſe Augenplatte mit ihrem Träger dar.

Fig. 34 zeigt die Führerſpule nebſt Feder, und die Spule im Durchſchnitt.

In allen Zeichnungen ſind gleiche Gegenſtände mit gleichen Buchſtaben bezeichnet. A der Topf. B die Achſen der Stirnräder. C der Kranz. D das Riemenrad. E der Führer. F der Hälter. G die Treiber. H die Spulen. I die Augenplatte. J ihr Träger. i die Feder der Augenplatte. k die Welle des Riemenrades. L die horizontale Welle der Walze. M die erſte Walze. N die zweite Walze. O beweglicher Träger. P Feder, um die zweite Walze gegen die erſte anzupreſſen. S Zapfenlager für die Treibräder. T der Träger für die ſenkrechte Welle des Riemenrades. U das horizontale Treibrad. V der Laufriemen. W die Platform der Maſchine. X Träger der horizontalen Welle der erſten Walze. Soll die Maſchine in Gang geſezt werden, ſo füllt man die Spulen mit dem zu flechtenden Stoff, und ſtekt die Fäden durch das Auge; nachdem man ſie ſodann über das Ende der Feder i und zwiſchen die Walzen M und N geleitet hat, wird die Maſchine in Thätigkeit geſezt. Dadurch, daß die Spulen den erwähnten ſchlangenförmigen Weg durchlaufen, bildet ſich das Geflecht. Die im Innern der Spule angebrachte Feder, eine gewöhnliche Uhrfeder, hindert ein zu raſches Drehen derſelben; ſie iſt auf der Spulenſpindel aufgewikelt, und an dieſer ſizt ein kleines Sperrrad, welches das eine Ende der Feder ergreift, ſo daß die Spule wegen der Reibung der Feder an der inneren Spulenwand ſich nicht ſchnell drehen kann.

LXXXV.

Verbesserungen an Webestühlen zum Weben verschiedener Tuchsorten, worauf sich John Patterson Reid, Kaufmann in Glasgow, und Thomas Johnson, Mechaniker ebendaselbst, am 20. März 1834 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of arts. Febr. 1841, S. 334.
Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Die Anwendbarkeit gegenwärtiger Verbesserungen bezieht sich auf gewisse, früher schon von Thomas Johnson erfundene und patentirte Stühle zum Weben von Tüchern, welche „Johnson's verticale Maschinenwebestühle" genannt wurden. Es ist indessen nicht nöthig, in eine Beschreibung derselben einzugehen, indem die nach den vorliegenden Verbesserungen gebauten Webestühle nur sehr wenig mit ihnen gemein haben, den Umstand ausgenommen, daß das Tuch während seiner Bildung in einer senkrechten Ebene ausgespannt ist.

Der Hauptzwek gegenwärtiger Verbesserungen geht darauf hinaus, vier Stüke in einer und derselben Operation gleichzeitig und zwar auf einem und demselben verticalen Webestuhle zu weben. Dieser Stuhl enthält nur eine Lade, welche durch einen geeigneten Mechanismus in auf- und niedergehende Bewegung versezt wird.

Fig. 1, Taf. VII, stellt den verticalen Durchschnitt des zur gleichzeitigen Bildung von vier Geweben bestimmten Webestuhls dar; der Durchschnitt geht quer durch die Lade a, welche von beträchtlicher Länge und Breite, und mit ihren zwei Rietblättern horizontal gestellt ist. Leztere liegen beide in einer und derselben Ebene; das eine erstrekt sich an der Vorderseite, das andere an der Rükseite quer über den Stuhl.

Jedes Riet ist zur Darstellung zweier Tuchgewebe mit einer senkrechten Kette c,c eingerichtet. Diese wird mit Hülfe einer längs des Rietblattes laufenden Scheidewand und einer eigenthümlichen Bewegungsmethode der Lizen in zwei getrennte Oeffnungen getheilt. Durch jede dieser Oeffnungen wird ein Schüze geworfen, welcher einen Einschlagfaden in derselben zurükläßt.

Das Kettengarn zu den vier Geweben ist auf zwei am Boden des Stuhls parallel nebeneinander liegende Kettenbäume d,d aufgewunden. Von diesen Kettenbäumen gehen die Fäden in senkrechten, beinahe parallelen Ebenen durch die horizontal ausgespannten Lizen und durch die zwei in der Lade befindlichen Rietblätter in die Höhe. Um nun mit Hülfe von zwei Schüzen zwei Stüke nebeneinander weben

zu können, ſcheiden ſich die Fäden, ſo wie ſie vorrüken, in zwei Reihen. Deßwegen iſt die horizontale Fläche der Zähne jedes Rietes mit Hülfe eines langen, ſchmalen Lineals abgetheilt. Dieſes Lineal liegt der ganzen Länge des Rietblattes nach quer über allen Zähnen feſt, ſo daß die horizontale Fläche, welche die Rietzähne darbieten, durch jedes Lineal in zwei parallele Rinnen oder Schüzenläufe (shuttle-races) getheilt wird. Im Ganzen gibt es demnach für den Durchgang der vier Schüzen vier Schüzenläufe. Die Schüzen werden in Folge einer gleichzeitigen Bewegung zugleich durch ſämmtliche Oeffnungen der Kette, welche ſich zu ihrer Aufnahme gleichzeitig öffnen, geworfen. Die eine Hälfte der von jedem Garnbaum aus vorrükenden Kettenfäden iſt für den einen von den erwähnten zwei Schüzenläufen, die andere Hälfte für den anderen Lauf eingerichtet. Die Lizen e, e laufen unter beiden Rietblättern in horizontaler Richtung quer über den Webeſtuhl, von Vorn nach Hinten. Jede Lize beſizt in geeigneten Abſtänden von einander zwei Augen, welche zur Aufnahme zweier Fäden dienen, von denen der eine zum vorderen Garnbaum und vorderen Riet, der andere zum hinteren Garnbaum und hinteren Riet gehört. Deßwegen arbeitet jede Lize mit dem Garne von zweien der vier gleichzeitig darzuſtellenden Gewebe; wenn nun vermittelſt geeigneter horizontaler Bewegungen die Lizen hin- und hergezogen werden, ſo trennen ſich die Fäden für alle vier Gewebe, und bilden gleichzeitig Oeffnungen für den Einſchlag.

Während die vier Schüzen hindurchgeworfen werden, bleibt die Lade mit ihren Rieten bewegungslos in ihrer tiefſten Stellung. Sobald aber die Schüzen ihre Streke quer durch die Oeffnungen durchlaufen haben, wobei ſie vier quer über die Zähne der Rietblätter ſich legende Einſchläge hinter ſich zurüklaſſen, beginnt die Lade in die Höhe zu gehen, indem ſie die Einſchläge mitnimmt; während dieſes geſchieht, ſchließen ſich alle Oeffnungen der Kette in Folge einer geeigneten Bewegung der Lizen. Wenn die Lade ihren höchſten Punkt erreicht, ſo werden alle vier Einſchläge durch die Rietblätter feſtgeſchlagen und mit dem Gewebe vereinigt.

In dem Maaße, als die Gewebe ſich bilden, ſteigen ſie in die Höhe und wikeln ſich auf die Tuchbäume f, f. Dieſe ſind oben, der eine an der Hinterſeite, der andere an der Vorderſeite des Stuhls angebracht, und correſpondiren mit den beiden, am Boden der Maſchine befindlichen Kettenbäumen.

Das an den verticalen ſelbſtwebenden Stühlen dieſer Art anzubringende Zugehör mit den neuen Verbeſſerungen, um vier Gewebe auf einem und demſelben Stuhle auf einmal zu bilden, iſt folgendes:

Um das Stillſtehen des Webeſtuhls zu vermeiden, wenn irgend

einer von den vier Einſchlagfäden reißen ſollte, werden zwei- oder dreimal ſo viele Schüzen, als für den conſtanten Gebrauch nöthig ſind, in eigenen Behältniſſen in Bereitſchaft gehalten, welche ſo eingerichtet ſind, daß das Reißen eines Einſchlagfadens eine Auswechſelung des betreffenden Schüzen mit einem der Reſerveſchüzen veranlaßt. Sollte aber in Folge der Nachläſſigkeit des Maſchinenwärters der Stuhl nicht mit einem Paar Reſerveſchüzen verſehen ſeyn, ſo ſtellt ſich die Maſchine von ſelbſt. Die Anordnung, wodurch dieſes erreicht wird, iſt folgende:

Der Schüze Fig. 2 iſt mit einem Einfall A verſehen, deſſen der Spule 2 zugekehrtes Ende ſchwerer als das andere iſt; das ſchwerere Ende wird indeſſen durch die Spannung des Einſchlagfadens, ſo lange er noch nicht zerriſſen iſt, in die Höhe gehalten. Der Faden geht über den Stift 3 durch eine am ſchwereren Ende des Einfalls angebrachte Oeffnung, über die Stifte 4 und 5, darauf durch eine am leichteren Ende des Einfalls befindliche Oeffnung, unter dem Stifte 6 hinweg und tritt durch das Auge 7 aus dem Schüzen. Sollte nun der Einſchlagfaden reißen, ſo kommt das ſchwerere Ende des Einfalls, welches nun nicht länger in die Höhe gehalten wird, auf den Boden des Schüzen zu liegen, wogegen das leichtere Ende deſſelben über den Schüzen ſich erhebt. Dieſes Ende drängt beim Eintreten des Schüzen in ſeine Zelle einen Vorſprung zurük, welcher durch eine an dem Piker angebrachte Oeffnung herausragt. Der zurükgedrängte Vorſprung wirkt auf eine Reihe von Hebeln, welche die Zellen mit dieſem Schüzen und ſeinem Gefährten nach der rechten Seite des Webeſtuhls hin bewegen, worauf dieſelben durch zwei bereit gehaltene Zellen mit Reſerveſchüzen erſezt werden. Dieſe Operation wiederholt ſich jedesmal beim Zerreißen oder Ausbleiben eines Kettenfadens, ſo lange noch Paare von Reſerveſchüzen vorhanden ſind. Sollten jedoch in Folge der Fahrläſſigkeit des Maſchinenwärters die Zellen nicht mit Reſerveſchüzen gefüllt werden, nachdem die ganze Anzahl derſelben bereits verwendet worden iſt, ſo bringt der Mechanismus zum Auswechſeln der Schüzen, da keine Reſerveſchüzen hiezu mehr vorhanden ſind, vermittelſt Hebelwirkung die Büchſe durch Herausziehen des Verbindungsſtiftes mit der Haupttreibwelle g außer Verbindung, worauf alsbald die Thätigkeit des Webeſtuhls aufhört.

Um zu machen, daß der Webeſtuhl ſich von ſelbſt ſtellt, wenn irgend einer der Schüzen ſeine Zelle verfehlen ſollte, ſo tritt in jede Zelle der obere Theil eines Hebels, welcher, wenn der Schüze fehlt, bis gegen die Mitte der Zelle vorſteht; wenn aber der Schüze in ſeine Zelle *einläuft*, ſo drängt er den Hebel in eine ſeitwärts ange-

brachte Oeffnung, wobei der leztere durch eine Feder fortwährend gegen die Mitte der Zelle hin gedrükt wird. Dieſer Hebel wirkt auf andere nach dem oben erwähnten Verbindungsſtifte hinreichende Hebel, kann dieſes jedoch nur, ſo lange die Zelle leer iſt. Verfehlt daher der Schüze ſeine Zelle, ſo ſtellt dieſer Hebel, nachdem die Lade niedergegangen iſt, den Webeſtuhl ſtill.

Die Schäfte oder das Geſchirr des Webeſtuhls ſind für die gleichzeitige Erzeugung von vier glatten Geweben eingerichtet. Es können indeſſen vier oder mehrere Schäfte, von den zwei zur Bildung eines glatten Gewebes erforderlichen unabhängig, eingeführt werden; und der Zugapparat der Schäfte läßt das Weben jeder Gattung geköperten Tuchs mittelſt vier oder mehreren Schäften zu.

Der Webeſtuhl iſt ferner mit Vorrichtungen verſehen, welche die Spannſtöke erſezen, um die vier Tuchflächen während der Operation des Webens nach der Breite ausgeſpannt zu halten. Es ſind dieß eine Art Zangen, im Ganzen vier Paare, von denen je zwei Paare an jeder Sahlleiſte angebracht ſind. Die Sahlleiſten von zwei neben einander liegenden Geweben liegen jedesmal zwiſchen den Baken eines von den Zangenpaaren, ſo daß die Baken, wenn ſie ſich ſchließen, die Sahlleiſten zweier Gewebe, wie wenn es nur eine einzige wäre, feſtkneipen; ſobald ſich aber die Baken öffnen, ſo laſſen ſie beide Tücher ganz los.

Während die Ketten zum Durchſchießen der Schüzen geöffnet ſind, werden die Baken aller vier Zangenpaare durch eine Feder, womit jedes Paar verſehen iſt, offen erhalten. Darauf rüken die an den entgegengeſezten Sahlleiſten je eines Paares nebeneinander liegender Gewebe befindlichen Zangen einander entgegen, bis ſie über ihre Sahlleiſten zu liegen kommen. Sobald aber die vier Schüzen durch die Kette gegangen ſind, ſchließen ſich die Baken ſämmtlicher vier Zangenpaare zugleich mit der Oeffnung der Kette, während die Lade mit ihren Rietblättern gegen das Tuch hin aufwärts ſich bewegt. Dieſes Schließen geſchieht durch ein keilförmiges Stük h, welches an die Stange i, von der die Lade ihre auf- und niederſteigende Bewegung empfängt, befeſtigt iſt. Das Stük h nöthigt nämlich zwei durch punktirte Linien angedeutete Rollen, ſich von einander zu entfernen, und veranlaßt dadurch jenes Schließen der Zangenbaken, ſo daß dieſe die Sahlleiſten des Tuchs feſthalten. Auch diejenigen Zangen, welche an den entgegengeſezten Sahlbändern deſſelben Gewebes liegen, werden genöthigt, ſich von einander zu entfernen, um das Tuch in dem Moment, wo die lezten Fadenſchüſſe durch die Riete angeſchlagen worden ſind, feſt und der Breite nach ausgeſpannt zu erhalten. Hierauf nähern ſich, wenn die Lade nieder-

ſteigt, die Zangen einander, und ihre Baken öffnen ſich wieder mittelſt ihrer Federn.

Die Kettenbäume ſind nur mit einem kleinen, auf die gewöhnliche Weiſe angebrachten Gewichte belaſtet, damit die dadurch hervorgerufene Friction der Umdrehung der Walzen nur einen geringen Widerſtand darbieten möge, wenn die Fäden in Folge der ſtufenweiſen Entſtehung des Tuchs ſich abwikeln; deßwegen drehen ſich die Kettenbäume, wenn die Ketten ſich öffnen, ein wenig, und liefern ſo viel Garn, daß ſich die Kettenfäden zur Bildung der Oeffnung leicht trennen laſſen.

An dem einen Ende eines jeden Kettenbaumes ſizt ein Sperrrad, und zwei Sperrkegel ſind mit dem Mechanismus, welcher die Lade auf- und niederbewegt, ſo verbunden, daß, während die Lade ſich erhebt, um den Eintrag feſt zu ſchlagen, und die Ketten ſich ſchließen, jeder dieſer Sperrkegel in das Sperrrad eingreift und den Kettenbaum ſo weit umdreht, als nöthig iſt, um die Fäden unter geeigneter Spannung aufzuwikeln. Wenn jedoch die Lade wieder herabſteigt, und die Kette für den Eintrag ſich öffnen ſoll, ſo werden die genannten Sperrkegel durch den Mechanismus aus den Zähnen des Sperrrades gezogen, damit das leztere den Kettenfäden nachgeben könne.

Da jeder Tuchbaum zwei Tuchdiken zugleich aufnimmt, ſo nimmt derſelbe raſcher an Dike zu als ein gewöhnlicher Tuchbaum, welcher nur ein Tuch aufwikelt. Dieſer Umſtand iſt bei dem Mechanismus, welcher den Tuchbaum umdreht, in der Art berükſichtigt, daß die Walze, wenn ſie in Folge der Anhäufung des Tuchs am Durchmeſſer gewinnt, dennoch das Tuch in demſelben Verhältniß aufwikelt, wie wenn der Durchmeſſer geringer wäre. Dieß wird auf folgende Weiſe erreicht. Die Tuchbäume erhalten ihre Umdrehung durch die in die Stirnräder o greifenden Schrauben m, welche ihre Bewegung von einem an gleicher Achſe ſizenden Sperrrade n erhalten. Dieſes Sperrrad wird durch vier Sperrkegel umgetrieben, welche mit einem Hebel verbunden ſind, der eine alternirende auf- und niedergehende Bewegung beſizt. Die Bewegung wird durch eine Stüze regulirt, welche von einer flachen, auf dem ſich aufwikelnden Tuche liegenden Rolle in die Höhe geht, ſo daß in dem Maaße, als der Durchmeſſer des Tuchbaumes zunimmt, die Stüze ſich erhebt, und das Niederſteigen der oben erwähnten Hebel dadurch beſchränkt. Auf dieſe Weiſe müſſen die Tuchwalzen mit einer ſtetig ſich vermindernden Geſchwindigkeit umlaufen.

Mit Hülfe eines anderen Mechanismus zum Wechſeln der Schüzen kann man den vier gleichzeitig dargeſtellten Geweben Querſtreifen

von verschiedenfarbigem Einschlag oder von verschiedener Stärke geben. Zu dem Ende werden die Reserveschüzen mit verschiedenartigem Einschlag versehen, worauf der Wechsel der Schüzen eine entsprechende Abwechselung in dem Gewebe hervorbringen wird, so daß sich Querstreifen bilden, welche mit vorbereiteten longitudinalen Streifen Kettengarns von verschiedenen Farben oder verschiedener Stärke combinirt werden können. Durch diese Combination von Querstreifen mit Längenstreifen entstehen gewürfelte Tuchmuster.

Die Behältnisse für sämmtliche Schüzen, welche verschiedenfarbigen oder verschieden starken Einschlag enthalten, besizen so viele über einander liegende Zellen, als zur Aufnahme sämmtlicher Lagen von Schüzen erforderlich sind; sie werden mittelst eines um die Achse p oben am Webestuhle sich drehenden Hebels gehoben oder niedergelassen; von jedem Hebelende hängt ein Schüzenbehältniß herab. Dieser Hebel erhält seine Bewegung von einer Reihe von Hebeln, welche durch eine über dem Tuchbaume angebrachte, in der Zeichnung aber nicht sichtbare umlaufende Welle in Thätigkeit gesezt werden. Der Mechanismus hebt oder senkt die Schüzenbehältnisse gerade so weit, als es nöthig ist, um gerade diejenige Lage von Schüzen, welche man oben braucht, in die geeignete Höhe vor die Oeffnung der Kette zu bringen, um sie durch dieselbe zu werfen.

Der oben beschriebene Mechanismus kann leicht dahin umgeändert werden, daß die Maschine je nach den verschiedenen Mustern in veränderter Reihenfolge arbeitet; auch kann der zulezt erwähnte Mechanismus auf irgend eine passende Weise modificirt werden. Ferner läßt sich eine neue Art, die Schäfte zu bewegen, in Verbindung mit der Jaquartmaschine einführen, welche sich fürs Figurenweben eignet, so daß die vier zugleich entstehenden Gewebe nach Art der Figurenweberei mit ornamentalen Mustern gewoben werden können. Anstatt des genannten Mechanismus zum Figurenweben bringen die Patentträger an ihrem Webestuhl einen neuen Apparat zur Bildung künstlicher Gewebe an, welcher die Modification hinsichtlich seiner Thätigkeit im Ziehen der Schäfte von einem Musterbrett r herleitet, dessen Beschaffenheit aus der nach einem größeren Maaßstabe gezeichneten Fig. 3 deutlicher wird.

Auf der Fläche dieses Musterbrettes ist das Muster en relief ausgeschnitten, auf ähnliche Weise, wie ein Model zum Calicodruk, nur mit dem Unterschiede, daß diejenigen Theile des Musters, welche verschiedenen Farben entsprechen, in verschiedener Tiefe ausgeschnitten sind. Wenn sich das Musterbrett am Obertheile des Webestuhles an seinem Plaze r befindet, so kommt seine geschnizte Oberfläche unter die unteren Enden einer Reihe von Nadeln s zu liegen, welche

in verticaler Stellung Seite an Seite dicht nebeneinander angeordnet ſind. Alle dieſe Nadeln fallen während des Webens in geeigneten Zeitintervallen herab, ſo daß ihre unteren Enden durch ihr eigenes Gewicht auf die geſchnizte Oberfläche zu liegen kommen; dabei können einige Nadeln wegen der ungleichen Erhabenheit des geſchnizten Reliefs tiefer als die andern herabſinken. Diejenigen Nadeln aber, welche durch die hervorſtehenderen Theile der Schnizfläche aufgehalten werden, unterliegen der Wirkung eines in horizontaler Lage quer über alle Nadelreihen laufenden geradkantigen Lineals. Dieſes Lineal wird, wenn es in Thätigkeit kommen ſoll, rükwärts bewegt, und dadurch mit gewiſſen ſeitlichen, an den Nadeln angebrachten Hervorragungen in Berührung gebracht, ſo daß es alle diejenigen Nadeln, welche nicht niederſinken konnten, zurükſtößt; indem es aber über die ſeitlichen Hervorragungen aller tiefer liegenden Nadeln hinweggeht, läßt es alle dieſe ungeſtört an ihrem Plaze. Jede Nadel ſteht mit einem Hebel u in Verbindung, und dieſe Hebel, deren Umdrehungspunkt an ihrem hinteren Ende ſich befindet, liegen quer über dem Webeſtuhle. Von jedem dieſer Hebel hängen nahe an ihrer Mitte eine oder mehrere Lizen herab. Alle Hebel liegen im oberen Theile des Webeſtuhls in einer Reihe neben einander, ſo daß ihre vorderen Enden eine quer über den Stuhl laufende gerade Linie bilden, bis einige von ihnen durch das auf ihre correſpondirenden Nadeln wirkende Lineal t zurükgedrängt werden.

Die vorderen Enden derjenigen Hebel, welche nicht zurükgedrängt worden ſind, werden durch die Schneide einer horizontalen Hebeſtange w, welche in die Höhe ſteigt, wenn die Oeffnung der Kette gebildet werden ſoll, emporgehoben; und indem dieſes geſchieht, ziehen ſie alle von ihnen herabhängenden Lizen nach ſich, wodurch die gewünſchte Trennung der Kettenfäden erreicht wird.

Durch die verſchiedenen Tiefen des Schnizwerks auf dem Muſterbrett r theilen ſich demnach die Nadeln in mehrere Reihen, auf welche in ſucceſſiver Folge das Lineal t wirkt, um einen Wechſel in der Trennung der Kettenfäden hervorzubringen.

Das Muſterbrett iſt auf einer beweglichen Tafel x feſt, welche durch ein Getriebe y unter ſanfter progreſſiver Bewegung vor- oder rükwärts bewegt wird. Dieſes Getriebe greift in die am unteren Theile der Tafel befeſtigte Zahnſtange z, und empfängt ſeine Bewegung von zwei an gleicher Achſe ſizenden Sperrrädern, welche durch Stoßklauen umgetrieben werden.

So oft das Muſterbrett in Bewegung kommt, erheben ſich die Nadeln und fallen wieder herab, ſo daß ſie auf verſchiedene hervorſtehende *Theile des Muſters* zu liegen kommen. Sobald das Muſter-

brett ſämmtliche Abſtufungen ſeines Muſters unter die Nadeln gebracht hat, iſt auch das Muſter in das Tuch eingewoben, die Nadeln gehen in die Höhe, und das Muſterbrett kehrt mit einer plözlichen Bewegung in ſeine urſprüngliche Lage zurük. Wenn indeſſen das Muſterbrett nur die Hälfte des Muſters enthält, während die andere Hälfte nur eine Wiederholung der erſten iſt, ſo kehrt es mit derſelben langſamen Bewegung, mit der es ſich vorwärts bewegte, zurük.

Anſtatt der obigen Einrichtung kann auch das Muſter auf dem Umfange eines um eine horizontale Achſe langſam ſich drehenden Cylinders eingeſchnitten ſeyn. Füllt nun das Muſter gerade den Umfang des Cylinders aus, ſo wird der Cylinder, ſobald das Muſter unter den Nadeln einmal durchgegangen iſt, wieder ſeine urſprüngliche Lage erreicht haben; wenn aber nur das halbe Muſter den Cylinder bedekt, während die andere Hälfte nur die Wiederholung der erſten iſt, ſo kehrt er jedesmal, ſobald er eine Umdrehung vollendet hat, in entgegengeſezter Richtung wieder um u. ſ. w.

Um eine Veränderung in der Reihenfolge der Schüzenwechſel hervorzubringen, muß ein Theil der geſchnizten Oberfläche des Muſterbrettes oder auch ein eigens vorgerichtetes Muſterbrett mit wechſelnden Erhabenheiten und Vertiefungen verſehen ſeyn, welche auf einen Winkelhebel ż, z und die unter demſelben befindlichen Hebel wirken. Dieſe ſtehen mit Aufhältern zur Fixirung und Beſtimmung der Stellungen der oben erwähnten umlaufenden Welle in Verbindung, um auf eine geeignete Weiſe jenes Heben und Senken der Schüzenbehältniſſe zu erzielen, die Schüzen zu wechſeln und Querſtreifen hervorzubringen. Die Stellung nämlich, in welcher die umlaufende Welle vor jedem Schuſſe gedreht und aufgehalten wird, beſtimmt, welche von den verſchiedenen Farben des Eintrags durchgeſchoſſen werden ſoll.

Der Mechanismus zum Figurenweben wird einfacher, wenn der glatte oder geköperte Grund des Zeuges durch einen beſonderen Apparat gebildet wird.

Zu dem Ende vereinigen ſich diejenigen Lizen, welche zu den Fäden gehören, die zur Bildung der Kette des ebenen Grundes dienen, an wenigen Stangen, damit durch das Aufziehen einer der lezteren eine Anzahl Lizen mit einer einzigen Bewegung zuſammen in die Höhe gehoben werden können. Die Stangen hängen an horizontalen, am Obertheile des Webeſtuhls befindlichen Hebeln herab, welche auf ähnliche Weiſe wie die Hebel u in einer Reihe angeordnet ſind.

Es wurde oben bemerkt, daß nur eine oder zwei Lizen von jedem Hebel herabhängen; mit Hülfe jener Stangen können indeſſen

von jedem Hebel mehrere Lizen gehängt werden. Diese Hebel sind wiederum mit Nadeln versehen, und können dadurch in Wirksamkeit gesezt werden, daß man sie gegen einen passend geschnizten Theil der Oberfläche des Musterbretts fallen läßt. Da indessen dieser Theil eines solchen geschnizten Musters die fortwährende Wiederholung einer einfachen Reihe von Wechseln seyn würde, so ist es besser, demselben einen kleinen Cylinder zu substituiren, in dessen Oberfläche eine Reihe geeigneter Hervorragungen und Vertiefungen geschnitten ist, welche in ähnlichem Sinne wie der oben erwähnte Mustercylinder auf die Nadeln wirken.

Schließlich fügen wir die Bemerkung bei, daß, da Walzen mit hervorstehenden Stiften ähnlich den Orgelwalzen in der Figurenweberei bereits angewendet wurden, unsere Erfindungsansprüche sich nur dann auf eine solche Walze beziehen, wenn dieselbe in dem oben beschriebenen Sinne auf Figurenwebemaschinen in Anwendung kommt, nämlich in Verbindung mit Nadeln und anderen nöthigen Theilen, welche sich zum gleichzeitigen Weben von vier façonnirten Stüken auf einem und demselben verticalen selbstwebenden Stuhl eignen, ferner wenn die Oberfläche der Walze an denjenigen Stellen, welche den verschiedenen Farben im Zeug entsprechen sollen, zu verschiedenen Höhen und Tiefen en relief eingeschnitten ist. Unsere Ansprüche beziehen sich auf folgende Verbesserungen:

Erstens: auf die Darstellung von vier Geweben auf einmal in einem und demselben senkrechten, selbstwebenden Stuhl, durch das gleichzeitige Zusammenwirken der verschiedenen Maschinentheile. Die Rietblätter zum Festschlagen des Eintrags der vier Gewebe liegen in einer und derselben beweglichen Lade, und jedes Riet theilt sich in zwei separirte Schüzenläufe, womit je zwei von diesen vier Geweben gebildet werden. Das Zuggeschirr trennt die Kette in vier Oeffnungen zum Durchschießen des Eintrags.

Zweitens: auf den Mechanismus zum Wechseln der Schüzen in Anwendung auf denselben Webestuhl. Wenn nämlich irgend ein Einschlagfaden reißen oder ausbleiben sollte, so ersezt ihn dieser Mechanismus augenbliklich, ohne Beihülfe des Maschinenwärters, und ohne den Gang der Maschine zu hemmen, durch einen Reserveschüzen. In Betracht jedoch, daß schon früher bewegliche Aufhälter an Schüzen angebracht wurden, welche in Thätigkeit kamen, und den Webestuhl in Stillstand brachten, wenn der Einschlagfaden riß oder fehlte, machen wir auf einen in diesem Sinne an dem Schüzen anzubringenden Aufhälter keine Ansprüche, sondern beziehen diese auf den *Mechanismus, welcher* durch solch einen Aufhälter in Thätigkeit kommt,

um die Schüzen auszuwechseln, ohne den Gang der Webemaschine zu unterbrechen.

Drittens: auf die Anordnung und Combination von vier Paaren beweglicher Zangen, um die vier gleichzeitig sich bildenden Gewebe in der Breite anzuspannen, und sie so ausgespannt zu erhalten, während der Eintrag durch die Rietblätter nach Oben zu festgeschlagen wird. Da indessen bei gewöhnlichen selbstwebenden Stühlen, welche nur ein Stük auf einmal weben, bereits eine Art von Zangen eingeführt wurde, um den Zeug gleich nach dem Anschlagen mit dem Riete in der Breite des Rietes zu halten, so machen wir auf die Erfindung solcher Zangen im Allgemeinen keinen Anspruch, sondern nur auf das oben beschriebene Verfahren, die Zangen an verticalen selbstwebenden Stühlen zur Darstellung von vier Geweben auf einmal anzubringen.

Viertens: auf den an unserem verticalen selbstwebenden Stuhl anzubringenden Mechanismus zum Wechseln der Schüzenbehälter, so daß dadurch Schüzen, welche verschiedenfarbigen Eintrag enthalten, in Thätigkeit kommen, um Querstreifen, bunte, gewürfelte Muster ꝛc. hervorzubringen.

Fünftens: auf die zum Weben figurirter Zeuge sich eignende Methode, die Lizen an unserem verticalen selbstwebenden Stuhle aufzuziehen.

Sechstens: auf den an unserem Webestuhl in Anwendung gebrachten Mechanismus zum Aufziehen der Lizen, wobei die Abwechslung in der successiven Thätigkeit der Lizen von einem eigens zugeschnizten Musterbrett oder von der auf dem Umfange einer sich drehenden Walze eingetheilten Schnizarbeit sich herleitet. Diese Schnizarbeit stellt mit ihren verschiedenen Abstufungen in der Höhe und Tiefe, so wie sie den verschiedenen Farben und Formen des Gewebes entsprechen, das verlangte Muster im Relief dar.

LXXXVI.

Verbeſſerungen an den Watercloſets und den Stopfbüchſen für Pumpen und Hähne, worauf ſich William Beetſon, Meſſinggießer im Brick Lane, in der Grafſchaft Middleſex, am 5. Aug. 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. April 1841, S. 218.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Meine Erfindung betrifft erſtens ein Verfahren, die Watercloſets (hydrauliſchen Abtritte) ſo zu conſtruiren, daß die Klappe in geneigter anſtatt horizontaler Lage ſich ſchließt, wodurch der Handgriff beim Oeffnen der Klappe, um dieſe vertical zu ſtellen, nur durch einen kleinen Raum bewegt zu werden braucht. Wenn man nun den Handgriff eben ſo weit, wie dieß bisher geſchah, bewegt, ſo kommt dadurch die Klappe weit mehr aus dem Wege, und leiſtet eine beſſere Wirkung, indem Papier und Koth ſich nicht leicht anhängen und dem guten Schluß der Klappe Eintrag thun können.

Meine Erfindung bezieht ſich zweitens auf eine Methode, die Oeffnung, durch welche ein Pumpenſchwengel oder der Griff eines Hahns geht, waſſerdicht zu machen, und auf ſolche Weiſe eine verbeſſerte Stopfbüchſe herzuſtellen.

Fig. 35 zeigt den Grundriß eines nach meiner Erfindung eingerichteten Watercloſets.

Fig. 36 iſt eine Frontanſicht.

Fig. 37 eine linke Endanſicht deſſelben.

Fig. 38 ſtellt den Durchſchnitt der unteren Theile eines Watercloſets ohne das Beken dar.

Fig. 39 gibt einen Grundriß der unteren Kammer des Watercloſets.

Fig. 40 iſt eine untere Anſicht des Dekels der unteren Kammer, welche die Art zeigt, wie die Klappe angebracht iſt. Es iſt zu bemerken, daß die Klappe, wenn ſie geſchloſſen iſt, eine ſolche Neigung beſitzt, daß es beim Oeffnen nur einer ganz kleinen Bewegung des Handgriffs bedarf, um dieſelbe in verticale Lage zu bringen. Ich halte es indeſſen für ſehr vortheilhaft, die Klappe noch weiter zu öffnen, etwa wie Fig. 38 zeigt, ſo daß ein Anhängen von Koth und Papier nicht möglich iſt. Eine ſolche Erweiterung der Klappenöffnung kann erreicht werden, wenn man vom Siz aus den Handgriff eben ſo weit bewegt, als es früher nöthig war, um die Klappe aus der horizontalen Stellung in die verticale zu bringen. Hiebei bemerke ich, daß der in der Zeichnung angegebene Winkel als der

für praktiſche Zweke angemeſſenſte befunden wurde; ich beſchränke mich indeſſen nicht darauf. In Fig. 35, 36 und 37 ſind die zur Bewegung der Klappe durch einen Handgriff nöthigen Theile dargeſtellt, wobei ich bemerke, daß ihre Form keinen Theil meiner Erfindung bildet. In allen dieſen Figuren ſtellt a, a das Widerlager des Ventils dar; b iſt die Klappe, welche ſich um eine Achſe b' bewegt, deren Ende quadratiſch geſtaltet iſt, um einen krummen, mit einem Schliz verſehenen Arm c aufzunehmen; die Klappe gleicht, wie man ſieht, den gewöhnlichen Klappen für dieſe Art Cloſets, nur daß dem Widerlager anſtatt der horizontalen eine geneigte Lage gegeben iſt, weßwegen auch die Klappe nur um einen kleinen Winkel bewegt zu werden braucht, um dem Durchgange des Kothes, des Waſſers ꝛc. eine eben ſo große Oeffnung darzubieten, als die Oeffnung war, welche man früher erreichte, wenn man die Klappe aus der horizontalen in die verticale Lage bewegte. Ich ziehe es indeſſen vor, die Einrichtung ſo zu treffen, daß ſich die Klappe noch ein Beträchtliches über die ſenkrechte Stellung hinaus öffnet. e iſt ein Hebel mit einer Friktionsrolle f, die ſich in dem Schliz des Armes c bewegt. Lezterer kommt folglich in Bewegung, wenn der Hebel e mittelſt des Handgriffs g in die Höhe gezogen wird. Der Handgriff ſizt an einer Stange h, welche mit Hülfe eines Gelenkſtiftes mit dem Hebel e in Verbindung ſteht. i iſt ein Gewicht, das die Klappe beſtändig geſchloſſen erhält. j iſt die vom Baſſin herführende Waſſerröhre. Ich bringe noch ein Ventil k an, welches beſtändig ſchließt und ſich nur durch den Druk des Schwemmwaſſers öffnet. Bei dieſer Einrichtung kann kein Einſtrömen von Unten in das Beken und eben ſo wenig ein Sprizen des Kothes in die Waſſerröhre ſtattfinden. l iſt ein am Speiſungshahn angebrachter Hebel, welcher durch eine in der Platte m befindliche Oeffnung geht. Da die Platte m an der Stange h feſt ſizt, ſo öffnet oder ſchließt ſich der Hahn in Folge der Bewegung des Handgriffs g. Weil jedoch dieſe Hahneinrichtung mit derjenigen, welche den zweiten Theil meiner Erfindung bildet, übereinſtimmt, ſo will ich jezt auf die Beſchreibung dieſes Theils übergehen, und da die Verbeſſerungen an Stopfbüchſen ſowohl auf Pumpen als auch auf Hähne anwendbar ſind, ſo will ich zuerſt ihre Anwendung auf Pumpen beſchreiben.

Fig. 41 ſtellt eine Pumpe dar, woran meine Verbeſſerungeni n Anwendung gebracht ſind.

Fig. 42 iſt ein Durchſchnitt von Fig. 41, wodurch die innere Einrichtung der Theile deutlicher wird.

Fig. 43 gibt eine innere und äußere Anſicht der Anordnung der

Stopfbüchsen für den Fall, wo der Hebel durch eine Oeffnung in den Pumpenstiefel tritt, um den Kolben in Thätigkeit zu sezen.

Fig. 44 gibt einen Grundriß und eine Seitenansicht der Kolbenstange, des Kolbens, der Leitung u. s. w. vom Apparate getrennt. Die in vorliegenden Abbildungen dargestellte Pumpe eignet sich als Bierpumpe oder zu ähnlichen Zweken.

Fig. 45 zeigt einen für eine Straßenpumpe oder eine sonstige stationäre Pumpe sich eignenden Apparat, welcher, wenn ein lederner Schlauch an die Mündung geschraubt wird, auch als Drukpumpe oder Feuersprize dienen kann. Der obere Theil solcher Pumpen wirkt als Windkessel, um den Ausfluß des Wassers oder der sonstigen Flüssigkeit zu reguliren.

In jeder der obigen Figuren dienen gleiche Buchstaben zur Bezeichnung sämmtlicher Theile. j ist der hebelförmige Handgriff, welcher um den Stüzpunkt oder die Achse k sich dreht. Diese Achse ruht in der Platte oder dem Dekel l der Oeffnung, in welcher der kreisförmige Theil des Hebels j spielt. Der Kolben ist mit Hülfe der Stangen m und durch Gelenke mit dem Hebel j verbunden, und die Kolbenstange n findet bei ihrer auf- und niedergehenden Bewegung in der am oberen Ende der Kolbenstange befindlichen Scheibe o, welche gerade in den Pumpenstiefel paßt, die nöthige Leitung. Die Scheide o bildet keinen vollkommenen Kreis, sondern sie besizt einen Ausschnitt, damit sie an der Ausgußmündung und an der Oeffnung, durch welche der Hebel j in den Stiefel tritt, vorübergehen könne. p ist der Pumpenstiefel; p' der den oberen Theil desselben luftdicht verschließende Dekel. q der Kolben. r ist eine biegsame Schale, wozu ich Leder vorziehe (man kann sich indessen auch wasserdichten Zeugs bedienen), welche ringsum zwischen die Platte l und die Außenfläche des Pumpencylinders eingeklemmt ist, so daß sie an allen ihren Rändern wasserdicht schließt. Hiebei bemerke ich, daß, obgleich ich die biegsame Schale oder Liederung an ihren Rändern als rectangulär dargestellt habe, dieselbe eben so gut kreisrund oder oblong seyn könnte; wie indessen auch die äußeren Ränder dieser Liederung beschaffen seyn mögen, sie muß überall wasserdicht eingeklemmt werden. Der Hebel geht durch die Mitte der Liederung, die Schraubenmutter s klemmt das Leder an den Hebel fest, und macht die Verbindung auf diese Weise wasserdicht. So entsteht also eine sehr verbesserte Stopfbüchse für diejenigen Pumpenarten, bei denen es nöthig ist, daß der Hebel in den Pumpenstiefel trete.

Fig. 46, 47 und 48 gibt die Frontseitenansicht und den Durchschnitt eines Hahns, bei welchem der den Schieber bewegende Hebel in einer *ähnlichen Stopfbüchse* arbeitet.

Fig. 49 und 50 zeigt die Seitenanſicht und den Grundriß eines andern Hahns in Anwendung auf das oben beſchriebene Watercloſet.

Fig. 46, 47 und 48 iſt ein Dekel, in welchem der Hebel j auf die in Beziehung auf Pumpen bereits erläuterte Weiſe ſpielt; auch die biegſame Liederung iſt dieſelbe, wie die oben beſchriebene, und iſt ringsum waſſerdicht befeſtigt. t iſt ein Schieber, der ſich in einer auf beiden Seiten angebrachten Rinne bewegt. Der Hebel j wirkt mit ſeiner Verlängerung frei auf eine in dem Schieber angebrachte Oeffnung. w iſt der Hahncylinder. Bei näherer Betrachtung vorliegender Figuren wird man einſehen, daß die Hahnliederung ein freies Spiel des Hebelarms geſtattet, und dabei doch das Entweichen der Flüſſigkeit verhindert.

Nachdem ich ſomit meine Erfindung ihrem Weſen nach beſchrieben habe, erkläre ich, daß ich auf irgend einen der ſeparat dargeſtellten Theile keine Anſprüche begründe. Als meine Erfindung bezeichne ich dagegen: 1) die Anwendung der Klappenwiderlagen und Klappen bei Watercloſets, wobei die Klappen in geſchloſſenem Zuſtande in geneigter Stellung ſich befinden; 2) das Verfahren biegſame, die Stelle der Stopfbüchſen vertretende Liederungen anzubringen, um die Oeffnungen, durch welche die Pumpenſchwengel und Hahnengriffe gehen, waſſerdicht zu verſchließen.

LXXXVII.

Verbeſſerungen an den Stopfbüchſen für Pumpen, worauf ſich James Horne Esq. in Clapham in der Grafſchaft Surrey, am 3. März 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. April 1841, S. 228.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Meine Erfindung betrifft die Liederung der Stopfbüchſen von Pumpen mittelſt Verbindung zweier Lederſchalen. Durch dieſe und durch eine kreisförmige Metallſcheibe bewegt ſich die Kolbenſtange, ein Verfahren, welches die Stopfbüchſen der Pumpen, unter Verminderung der Reibung, ſicherer gegen das Lekwerden macht. Um meine Erfindung näher zu erläutern, gehe ich nun zur Beſchreibung der beigefügten Zeichnungen über, wobei ich zunächſt bemerke, daß überall gleiche Buchſtaben zur Bezeichnung der entſprechenden Theile dienen.

Fig. 51 ſtellt die äußere Anſicht einer am Dekel einer Pumpe angebrachten Stopfbüchſe dar, wobei ein Theil der durch dieſelbe gehenden Kolbenſtange ſichtbar iſt.

Fig. 52 zeigt einen Durchschnitt von Fig. 51, wodurch die innere Einrichtung und Combination der Theile deutlicher wird.

Fig. 53 zeigt den Grundriß und Aufriß einer der Lederschalen.

Fig. 54 ist der Grundriß und die Seitenansicht einer kreisförmigen Metallscheibe mit einem Loch, worin die Kolbenstange läuft, und welches, nachdem es an dem passenden Orte befestigt worden ist, der Kolbenstange als Leitung dient. a,a ist die cylindrische Kammer, welche die Liederung enthält, und a^1,a^1 der Dekel der Stopfbüchse; die Einrichtung dieser Theile erhellt deutlich aus der Zeichnung. Im Cylinder a ist ein kreisförmiger Rand a^2 angebracht, auf dem die untere Lederschale ruht, und gegen den der Druk des Dekels a^1 gerichtet ist. b ist die Kolbenstange. c die untere und c^1 die obere Schalenliederung, deren Grundflächen einander zugekehrt sind; zwischen ihnen befindet sich die Metallscheibe d. Die Ränder der beiden Lederschalen sowohl, als auch die Scheibe d werden zwischen dem Kranz a^2 und dem unteren Rand des Stopfbüchsendekels festgehalten; die Kolbenstange geht also durch beide Liederungen und durch die Kreisscheibe. Es ist demnach klar, daß in Folge des eigenthümlichen Verfahrens, zwei Lederschalen anzubringen, wenn die Pumpe in Thätigkeit und der Druk der Flüssigkeit aufwärts gegen die untere Liederung gerichtet ist, dieses Leder jeden Durchgang durch die Stopfbüchse verhindert, und daß beim Niedergang des Kolbens dem atmosphärischen Druk durch die obere Liederung c^1 der nöthige Widerstand geleistet wird. So kommt es, daß die so eingerichteten Stopfbüchsen in Hinsicht des Lekwerdens große Sicherheit und doch nur geringe Reibung darbieten. Weil die Scheibe d die Kolbenstange genau umschließt, und einen etwas geringeren Durchmesser als das Innere des Cylinders a besizt, so wird sie ihre richtige Lage bereits angenommen haben, ehe man den Dekel ganz niederschraubt. So dient alsdann die Scheibe der Kolbenstange als Leitung und zugleich den beiden Lederschalen als Träger.

LXXXVIII.

Verbeſſerungen an den Apparaten zum Reguliren der Leuchtgasconſumtion, worauf ſich John Jukſon, in Ryder Street, St. James, Grafſchaft Middleſex, am 20. April 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Febr. 1841., S. 79.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Vorliegende Erfindung betrifft eine Methode, das Gas bei ſeinem Durchgang durch den Brenner ſo zu reguliren, daß die Größe der Flamme jedes Brenners mit großer Genauigkeit adjuſtirt werden kann, ungeachtet mehrere Brenner in dieſelbe Gasleitungsröhre ſich münden. Dabei verurſacht das Schließen oder Oeffnen der verſchiedenen Brenner keinen nachtheiligen Gasſtrom durch die anderen Brenner, ſondern jeder Brenner gibt fortwährend eine Flamme, welche derjenigen entſpricht, auf welche er eingerichtet wurde. Auf dieſe Weiſe erſpart man ſich die Mühe, den Brennerhahn von Zeit zu Zeit mit der Hand zu reguliren.

Fig. 55 ſtellt den Durchſchnitt eines Gashahns mit der darauf in Anwendung gebrachten Erfindung dar.

Fig. 56 zeigt einen Durchſchnitt des Hahns ohne den Apparat.

Fig. 57 iſt eine ſeparate Anſicht des Apparates. In jeder dieſer Figuren iſt a der Gashahn, b die Kuppelungsſchraube. Die Vorrichtung zur Regulirung des Gasſtroms nach dem Brenner beſteht aus dem an einem Ende geſchloſſenen Cylinder c, durch deſſen Boden eine hohle Schraube d geht. Dieſer Cylinder iſt dergeſtalt in eine in den Hahn a gearbeitete Höhlung eingelaſſen, daß die durch die Schraube d gebohrte Oeffnung die Fortſezung des Gaswegs von der Leitungsröhre nach dem Hahn bildet. In dem Cylinder c hängt ein Ventil e, welches ſich gegen die hohle Schraube d lehnt. Je nachdem nun dieſes Ventil mehr oder weniger dicht an die Oeffnung der Schraube ſich anſchließt, wird einer geringeren oder größeren Quantität Gaſes der Durchgang nach dem Brenner hin geſtattet. Da ſich die Schraube d vor- und zurükſchrauben läßt, ſo kann die Annäherung des Ventils gegen die Schraube d mit großer Genauigkeit regulirt und von Zeit zu Zeit geändert werden, wenn man nämlich eine Flamme von verſchiedener Größe wünſchen ſollte. Iſt aber einmal der Hahn regulirt, ſo liefert der Brenner *fortwährend* eine gleichförmige Flamme.

Fig. 58 ſtellt meine Erfindung in anderer Form dar. A iſt eine Meſſingplatte, welche durch den Draht C mit dem Kegelventil B in Verbindung ſteht. Die zwei kleinen Stege D und E halten die Platte und das Ventil in der geeigneten Lage. F iſt eine Feder, welche auf die Platte wirkt und das Ventil B fortwährend offen erhält. Das in der Richtung des Pfeils einſtrömende Gas drükt auf die Platte A und ſtrebt das Ventil zu ſchließen. Mindert ſich nun der Gasdruk, ſo gewinnt die Federkraft die Oberhand über denſelben und öffnet das Ventil B wieder.

LXXXIX.

Ueber den von Richard Proſſer, Civilingenieur in Birmingham, und James Rippon, Eiſengießer in Wells-Street, erfundenen Veſta-Ofen.

Aus dem Mechanics' Magazine. Jan. 1841, S. 18.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Der Veſta-Ofen eignet ſich ſowohl für einen aufwärts geführten als auch abwärts gehenden Rauchfang; ſeine Leiſtung iſt in dem einen Fall ſo befriedigend wie in dem anderen, ohne daß ſeine Befeſtigung mit Schwierigkeiten verbunden wäre. Er läßt jede erdenkliche Mannichfaltigkeit in den Ornamenten zu, kann aus verſchiedenen Materiallen verfertigt und in beliebigen Dimenſionen ausgeführt werden, von dem engſten Gemach an bis zur geräumigſten Kirche.

Der Veſta-Ofen wird in dreierlei Gattungen verfertigt, nämlich glatt, cannelirt und mit Ornamenten ausgeſtattet. Die beiden lezteren Gattungen ſind in Fig. 4 im Aufriß dargeſtellt. Fig. 5 und 6 ſind rechtwinklich zu einander ſtehende Durchſchnitte, aus denen die Conſtruction und Wirkung dieſes Ofens verſtändlich ſeyn wird. Der Ofen iſt von einem cylindriſchen, auf einem geeigneten Fußgeſtell ruhenden Mantel umſchloſſen, deſſen beweglicher Obertheil in einer mit Sand gefüllten ringförmigen Rinne ruht. Das Brennmaterial, Sinter oder Kohks, kommt in einen verſchloſſenen Feuerraum A, an deſſen Oberſeite ein Schieber B angebracht iſt. Es wird mit Hülfe eines unten näher zu beſchreibenden Apparates durch die Schieberöffnung B aufgegeben. Das Zuſchließen des Schiebers hindert den Rauch direct aus dem Feuerraum zu entweichen; er ſucht ſich daher durch die Röhre o einen Ausweg und gelangt von da in das Kamin. Das Brennmaterial kommt auf einen nahe am Boden der Feuerkammer befindlichen Roſt zu liegen. Zwiſchen den Roſtſtangen ſind drei Schüreiſen d in der Abſicht angeordnet, die

Lage des Brennmaterials nöthigenfalls zu verändern, und das Herabfallen der Asche in den Behälter e zu befördern. Diese Schüreisen sind an einen Schieber f, welcher den Boden des genannten Aschenbehälters bildet, genietet; Schieber und Schüreisen werden gleichzeitig mit Hülfe eines Handgriffes G in Bewegung gesezt. Zieht man den Handgriff nach Außen, so fällt alle oben aufliegende Asche nebst ausgebrannten Kohlen in die zu ihrer Aufnahme bestimmte Schieblade H, und kann auf die Seite geschafft werden. Die zur Unterhaltung des Verbrennungsprocesses nöthige atmosphärische Luft tritt durch eine seitwärts angebrachte Oeffnung i in den Ofen; ein dem lezteren beigegebener geeigneter Apparat regulirt mit großer Genauigkeit die Quantität der zuzulassenden Luft und dadurch das Maaß der in dem Ofen vor sich gehenden Verbrennung. Würde man den Schieber mit dem Handgriff G nicht zurükstoßen, so würde durch die auf diese Weise am Boden des Aschenbehälters gebildete Oeffnung ein Luftstrom eindringen, das Feuer würde zu lebhaft brennen und eine Verschwendung an Brennmaterial unvermeidlich seyn; deßhalb ist es nothwendig, diese Oeffnung verschlossen zu halten, und den Luftzutritt auf die zu regulirende Oeffnung zu beschränken. Beim Anzünden des Feuers ist es indessen gut, den Schieber herauszuziehen und das auf dem Roste liegende Brennmaterial durch Hinhalten eines Lichts an die untere Seite des Rostes zu entzünden; sobald aber das Feuer anflodert, muß man den Schieber einwärts stoßen und dann den Luftzutritt gehörig reguliren. Die zwischen den Linien k,k und l,l befindliche Sandlage hat den Zwek, zu verhindern, daß die atmosphärische Luft einen anderen Weg ins Kamin, als durch den Rost finden könne; der mit Sand gefüllte Ring m,m, worauf der Obertheil des Ofens ruht, macht das Eindringen des Rauchs in das Zimmer unmöglich.

Die ingeniöse Vorrichtung, um den Vesta-Ofen mit Brennmaterial zu versorgen, ist in den Figuren 7 und 8 dargestellt; Fig. 7 zeigt eine Seitenansicht und Fig. 8 einen Grundriß derselben. Dieser Füllapparat bildet eine Art viereckigen eisernen Eimers, mit einem am Boden befindlichen Schieber R. Nachdem man den Schieber zu oberst gekehrt und herausgezogen hat, wird der Eimer durch die auf diese Weise frei gewordene Oeffnung gefüllt. Jezt wird der Schieber geschlossen und der Eimer umgekehrt, so daß das Brennmaterial auf den Schieber zu liegen kommt; zum Tragen dient die bewegliche Handhabe S. In dem Schieber befinden sich zwei Löcher, das eine, um mit den Fingern den Schieber bewegen zu können, das andere in Gestalt eines rectangulären Schlizes v, welcher auf den hervorragenden Theil z des oben an der Heizkammer A, Fig. 5 und 6,

befindlichen Schiebers B paßt. Nachdem man den Dekel des Ofens abgehoben hat, wird der Eimer mit dem Brennstoff so auf die Heizkammer gestellt, daß die Hervorragung z in den rectangulären Schliz y tritt. Zieht man nun den Schieber des Eimers zurük, so öffnet sich auch der Schieber am oberen Theile der Heizkammer, und das Brennmaterial fällt in den Ofen. Drängt man aber den Handgriff wieder zurük, so verschließen beide Schieber gleichzeitig, der eine die obere Oeffnung des Feuerraums, der andere die Oeffnung am Boden des Eimers. Lezterer wird darauf auf die Seite geschafft, und der Dekel wieder auf den Ofen gesezt. Aller Rauch oder Staub, welcher während dieser Operation sich erhebt, tritt in den Heizmaterial-Behälter und wird mit demselben auf die Seite geschafft; ins Zimmer kann kein Rauch dringen, weil der oben an der Heizkammer befindliche Schieber nie geöffnet wird, ausgenommen, wenn der Brennmaterial-Behälter in der ihm angewiesenen Stellung sich befindet. Der eigenthümlichen Einrichtung des Füllapparates und des inneren Theiles des Ofens zufolge wird weder der Ofen noch der Füllapparat offen gesehen. Das Brennmaterial fällt von dem lezteren in den ersteren, ohne daß man dasselbe zu Gesicht bekommt, ein Vortheil, welchen kein anderer Ofen besizt; dadurch beseitigt man jene belästigenden Unannehmlichkeiten des Staubes und Dampfes, welche entstehen, wenn man das Heizmaterial in den Ofen, oder was noch schlimmer ist, in einen mit dem Ofen in Verbindung stehenden Trichter schüttet, wie dieß bei Dr. Arnott's Ofen und allen anderen Oefen, den Vesta-Ofen ausgenommen, der Fall ist. Das Feuer kann ohne die geringste Belästigung durch den Rauch die ganze Winterzeit hindurch unterhalten werden.

Es hat sich gezeigt, daß durch den Vesta-Ofen eine Temperatur hervorgebracht und unterhalten werden kann, welche sich für die zarteſten der Wärme bedürfenden Pflanzengattungen eignet. Für Krankenzimmer bewährte er sich als unschäzbar, indem er Tag und Nacht hindurch einen gleichmäßigen Temperaturgrad erzeugt.

Der Vesta-Ofen besizt keine Thüren, aus welchen die Gasarten oder unreinen Dünste entweichen könnten, wie dieß bei jedem Ofen mit Thüren, und wenn diese auch noch so genau eingesezt wären, der Fall ist. Das Feuer kommt ferner mit dem äußeren Mantel des Ofens in keine Berührung, sondern die umgebende Luft wird nur erwärmt und nicht consumirt.

Obgleich die Vesta-Oefen zur Gattung der ventilirenden gehören, so sind sie doch so eingerichtet, daß die zur Verbrennung nöthige

Luft nicht nothwendiger Weise aus dem Zimmer, worin sie stehen, genommen werden muß, sondern daß die äußere Luft in den Boden derselben geleitet werden kann. Dieser Umstand ist für Treib- und Gewächshäuser von großer Wichtigkeit; er gewährt ferner da einen großen Vortheil, wo der Rauch aus dem Kamin zum Behuf des Räucherns in die Kammer tritt, anstatt in die Höhe zu gehen; mit diesen Oefen kann die Benuzung eines Kamins, wegen des Mangels an Ofenthüren, durchaus mit keiner Unreinlichkeit verbunden seyn. Die Methode die äußere Luft in den Ofen zu leiten, kam zwar auch bei dem Arnotk'schen System, jedoch ohne den geringsten Vortheil in Anwendung; der einzige Erfolg desselben war der, daß das Entweichen schädlicher Dämpfe aus der Ofenthüre befördert wurde. Mit dem Vesta-Ofen dagegen können diese Unannehmlichkeiten nicht eintreten, indem die Dämpfe absolut keinen anderen Ausweg als ins Kamin haben. Diese Luftzuführungsmethode ist nur bei schlechten Kaminen nothwendig.

In den ersten Paar Tagen wird das Brennmaterial in weit kürzerer Zeit als nachher consumirt, deßwegen muß man etwas früher nach dem Feuer sehen. Im Allgemeinen sieht man so oft nach, als das Feuer erneuert werden muß, nämlich bei einem 14zölligen Ofen alle 12 Stunden, bei einem 16zölligen alle 18 Stunden und bei einem 18zölligen alle 24 Stunden. Bedient man sich der Walliser Steinkohle, so sind der angegebenen Zeit jedesmal 6 Stunden hinzuzufügen.

Vierzehnzöllige Oefen consumiren innerhalb 12 Stunden ungefähr für 3 halbe Penny Steinkohlen und können Zimmer von 8 bis 14 Fuß im Geviert heizen; 16zöllige consumiren in derselben Zeit für ungefähr 2 Penny Brennmaterial, und heizen Zimmer mit 16 bis 28 Fuß im Geviert; 18zöllige consumiren für beiläufig 3 Penny Brennmaterial, und eignen sich für Zimmer von 28 bis 48 Fuß im Geviert.

XC.

Ueber die Conditionirung der Seide; von Hrn. Professor Dr. Egen.[42])

Auszug aus den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen, 1840, 6te Lieferung, im polytechnischen Centralblatt 1841, Nr. 18 und 19.

Die zu Lyon im Jahre 1840 eingezogenen Erkundigungen brachten, statt der Nachricht von der erfolgten königlichen Bestätigungsordonnanz der Talabot'schen Methode, nur die Kunde von mannichfachen Einreden, welche die Seidenhändler, Moulinirer und Seidenproducenten der Einführung des neuen Verfahrens entgegenstellten. Einen vollständigen Aufschluß gab aber erst die im Oktober 1840 auf Befehl der Handelskammer in Lyon als Manuscript zur Vertheilung an die Betheiligten gedrukte Schrift:

Nouvelles expériences pour l'essai en grand du conditionnement de la soie, par le procédé de M. M. L. Talabot frères, faites à Lyon au mois d'Août 1840, en vertu d'une décision de M. le Ministre de l'agriculture et du commerce, par les soins de la Chambre de commerce de la dite ville, et contradictoirement avec M. M. les délégués des Chambres de commerce de Nimes, Avignon et St. Etienne, et de la Chambre consultative de Privas. Lyon, Imprimerie de Barret 1840.

Die neuen Verhandlungen und Untersuchungen sind für die Einführung des Talabot'schen Verfahrens wichtig, und legen für dessen Genauigkeit und praktische Anwendbarkeit einen vollgültigen Beweis ab.

Die Resultate der angestellten Versuche sind so zusammengeordnet, wie sie auf die drei vorzüglich vorgebrachten Einwürfe antworten.

I. Genauigkeit des Talabot'schen Verfahrens.

Im Allgemeinen sprachen mehrere Deputirte die Befürchtung aus, es könnten die nothwendigen vielen und sehr genauen Abwägungen, besonders weil ein kleiner Fehler in dem Gewichte der Proben auf den ganzen Ballen Seide von großer Bedeutung werde, leicht zu Irrungen Veranlassung geben. Auf diesen Einwand antworteten die Commissionsglieder, alle Abwägungen geschähen doppelt und durch geübte Hände, und seyen von dem Director streng überwacht. Bei der geringsten Differenz zwischen den beiden Abwägungen müßten sie wiederholt werden. Das Gewicht werde durch genaue Waagen be-

42) Nachtrag zu der im polytechnischen Journal Bd. LXXVII. S. 439 enthaltenen Abhandlung.

ſtimmt, deren Genauigkeit, Empfindlichkeit und guter Zuſtand unter genauer Aufſicht gehalten werde.

Andere Deputirte machten den Einwand geltend, die Auswahl der dreißig Probeſtränge (es wurde nämlich neuerdings feſtgeſezt, ſtatt der früheren 27 Stränge fernerhin 30 Stränge zur abſoluten Austroknung zu verwenden) biete keine hinlängliche Garantie einer beſtändigen Genauigkeit dar und ſcheine dem Mißbrauche zu weiten Spielraum zu geſtatten. Der Präſident erwiederte im Namen der Commiſſion, daß die Angeſtellten, die von dem Director gewählt würden, als ſachkundige und ehrenhafte Männer zu betrachten wären, in deren Charakter man kein Mißtrauen ſezen dürfe; der Director ſelbſt werde von der Handelskammer ernannt, und ſeine moraliſche und materielle Verantwortlichkeit lege ihm die Pflicht auf, die Angeſtellten in ihren Verrichtungen genau zu überwachen; die Handelskammer ernenne monatlich zwei Specialcommiſſäre, den einen aus der Claſſe der Seidenhändler, den andern aus der Claſſe der Seidenfabrikanten, welche die Condition täglich zu beaufſichtigen berufen ſeyen; endlich ſtehe es ſowohl dem Verkäufer als auch dem Ankäufer frei, bei der Auswahl der Probeſtränge gegenwärtig zu ſeyn.

Welche Genauigkeit durch das neue Verfahren bei ſorgfältiger Behandlung zu erreichen ſey, mußte durch Verſuche nachgewieſen werden. Die folgenden Verſuche wurden im Laufe des Monats in Gegenwart der Deputirten angeſtellt.

Verſuch 1. Ein Ballen franzöſiſche Organſine wog netto = 114,860 Kilogramme.

Die Probebündel, jedes von 10 Strängen, wogen

	vor der Austroknung	nach der Austroknung	Verluſt
Nr. 1	526,650 Gramme.	466,730 Gramme.	12,84 Proc.
— 2	525,670 —	466,590 —	12,67 —
— 3	525,770 —	. . .	. . .

Da die beiden Austroknungen bis auf $\frac{1}{6}$ Proc. ſtimmen, ſo wurde das dritte Bündel nicht getroknet. Das Conditionsgewicht des Ballens berechnet ſich auf 112,058 Kilogr.; die Seide hatte alſo 12,75 Procent Feuchtigkeit, und durch das Conditioniren 2,75 Proc. Gewicht verloren.

Verſuch 2. Der Ballen wurde, nach Wegnahme von 30 Probeſträngen, bei einem Gewichte von netto 113,33 Kilogr. der öffentlichen Condition übergeben, welche das Conditionsgewicht zu 111,22 Kilogr. beſtimmte.

Verſuch 3. Nachdem der Ballen im Gewichte von 111,22 Kil. aus der öffentlichen Condition zurükgeliefert war, wurden wieder 30 Probeſtränge ausgewählt, und zwar wog das Bündel

	vor der Austroknung	nach der Austroknung	Verlust
Nr. 1	522,000 Gramme.	470,800 Gramme.	10,88 Proc.
— 2	533,820 —	481,050 —	10,97 —
— 3	523,700 —	. . .	. . .

Da die beiden Austroknungen bis auf $^1/_{10}$ Proc. stimmen, so blieb das dritte Bündel unberüksichtigt. Das Conditionsgewicht des Ballens berechnet sich auf 110,293 Kil., welches von dem Conditionsgewichte des ältern Verfahrens um 0,927 Kil. abweicht. Berechnet man hingegen nach den Resultaten des ersten absoluten Austroknens den Ballen von 113,282 Kilogr., so findet man ein Conditionsgewicht von 110,518 Kil., welches von den Resultaten der zweiten Operation nur um 0,225 Kil. oder um $^1/_5$ Proc. abweicht.

Versuch 4. Der Ballen Seide wurde jezt Abends strangweise auf nasse Tücher gelegt, und der Haufen mit doppelten nassen Tüchern zugedekt. Die Seide wog vor dieser Anfeuchtung 109,555 Kil., nach derselben am andern Morgen 110,597 Kil., hatte also 1,042 Kil. Feuchtigkeit, und zwar in sehr ungleichem Grade, angenommen. Die Deputirten erkannten an, daß sich die Seide in einem durchaus anomalen Feuchtigkeitszustande befinde.

Um dieß auch durch den Versuch nachzuweisen, wurde an drei Stellen, welche am verschiedensten feucht zu seyn schienen, ein Strang Seide weggenommen, und diese Stränge wurden absolut getroknet. Die drei Stränge wogen zusammen 0,153665 Kil., und der erste enthielt 13,29 Proc., der zweite 11,59 Proc., der dritte 11,70 Proc. Feuchtigkeit. Nunmehr wurden aus diesen Ballen 30 Stränge gewählt, und diese in drei Bündeln von je 10 Strängen absolut getroknet. — Es wog:

	vor der Austroknung	nach der Austroknung	Verlust
Nr. 1	528,500 Gramme.	473,450 Gramme.	11,63 Proc.
— 2	508,720 —	452,700 —	12,37 —
— 3	517,820 —	464,100 —	11,57 —

Da die Verluste der beiden ersten Bündel um mehr als $^1/_2$ Proc. von einander abweichen, so mußte auch das dritte Bündel ausgetroknet werden. Die Deputirten erklärten zu Protokoll: daß sie bei der absichtlich bewirkten so sehr ungleichen Anfeuchtung der Seide über diese Differenz sich gar nicht wundern könnten.

Der mittlere Verlust beträgt 11,86 Proc. und das Conditionsgewicht des Ballens, unter Hinzurechnung der weggenommenen Seide, 110,331 Kilogramme.

Versuch 5. Der angefeuchtete Ballen Seide wurde wieder der Conditionirung nach dem ältern Verfahren übergeben. Statt der hinzugebrachten Feuchtigkeit von 0,951 Proc. vom Bruttogewicht ver-

lor derselbe nur 0,899 Proc., also behielt die Seide 0,052 Pro Feuchtigkeit zurük.

Versuch 6. Nach dieser Conditionirung wurden wieder 3 Stränge aus dem Ballen ausgewählt und diese nach dem neuen Ver fahren behandelt. Es fand sich das Bündelgewicht

	vor der Austroknung	nach der Austroknung	Verlust
Nr. 1	490,400 Gramme.	442,390 Gramme.	10,85 Pro
— 2	504,550 —	454,650 —	10,97 —
— 3	513,050 —	. . .	. . .

Der mittlere Verlust beträgt 10,91 Proc. und das Condition gewicht des in seinem Gewichte ergänzten Ballens berechnet sich darau auf 110,325 Kilogr.

Hiemit wurde die erste Reihe von Versuchen am 8. August al geschlossen. Die vier Conditionirungen nach dem neuen Systeme hat ten das folgende Handelsgewicht des Ballens gegeben; nämlich

die erste	= 110,518 Kilogr.
— zweite	= 110,293 —
— dritte	= 110,331 —
— vierte	= 110,325 —
Das Mittel beträgt	= 110,367 Kil.
und die größte Abweichung vom Mittel	= 0,151 —
oder	= 0,137 Proc.,

also beinahe $\frac{1}{7}$ Proc.

Am 11. August wurde eine zweite Beobachtungsreihe vor mehre ren neu angekommenen Deputirten eröffnet. Der Deputirte Te raube von Privas erklärte, daß er sehr bezweifle, ob aus der Unter suchung weniger Stränge auf den Feuchtigkeitsgehalt des ganzen Bal lens ein richtiger Schluß gemacht werden könne; er könne selbst neuer unter seinen Augen ausgeführten Versuchen dieser Art nur geringe Werth beilegen. Der Deputirte Guérin von Privas stimmte diese Ansicht bei und wünschte, daß es möglich sey, einen ganzen Ballen den Versuchen zu unterwerfen. Der dritte anwesende Deputirte hiel die Versuche für ausreichend.

Versuche 7 und 8. Um nun den Wünschen der beiden erste Deputirten möglichst nachzukommen, wurden aus einem Ballen Or ganzine 6 Bündel von je 10 Strängen ausgewählt, 3 Bündel da von am 11. August und die drei andern am 12. August den Ver suchen unterworfen. Die drei ersten Bündel wogen

	vor der Austroknung	nach der Austroknung	Verlust
Nr. 1	551,750 Gramme.	481,780 Gramme.	14,53 Pro
— 2	555,970 —	485,040 —	14,62 —
— 3	562,020 —	. . .	. . .

Die drei andern Bündel wogen

	vor dem Austroknen	nach dem Austroknen	Verlust
Nr. 1	546,900 Gramme.	478,150 Gramme.	14,38 Proc.
– 2	568,650 —	495,880 —	14,67 —
– 3	554,850 —	. . .	. . .

Der mittlere Verlust des ersten Versuchs beträgt 14,57 Proc., der des zweiten Versuchs 14,53 Proc.

Der Ballen wog, nach Wegnahme der 60 Stränge, netto 107,867 Kil. Sein Conditionsgewicht beträgt also

nach dem ersten Versuche = 103,560 Kilogr.
— — zweiten — = 103,600 —

Unterschied = 0,040 Kil. oder 0,037 Proc.,

also beinahe $\frac{1}{27}$ Proc. Die größte Abweichung der einzelnen Versuche vom Mittel beträgt gegen $\frac{1}{6}$ Proc.

Versuch 9. Nachdem die 60 Stränge von dem Ballen weggenommen worden, wurde derselbe nach dem ältern Verfahren conditionirt. Die Seide mußte, des starken Verlustes beim ersten Austroknen wegen, zum zweitenmale ausgetroknet werden. Es ergab sich nach 48stündigem Austroknen ein Conditionsgewicht von 103,700 Kilogr.

Versuch 10. Nachdem der Ballen aus der öffentlichen Condition zurükgebracht und sein Gewicht netto auf 103,712 Kil. bestimmt worden war, wurden wiederum 30 Stränge ausgewählt und diese untersucht. Man fand das Gewicht

	vor dem Austroknen	nach dem Austroknen	Verlust
vom Bündel Nr. 1	543,470 Gr.	492,950 Gr.	10,25 Proc.
— — — 2	529,050 —	480,550 —	10,09 —
— — — 3	532,820 —	. . .	. . .

Der mittlere Verlust beträgt also 10,17 Proc., woraus sich das Conditionsgewicht des Ballens berechnet auf: 103,546 Kilogr.

Dasselbe wurde früher bestimmt zu 103,560 —
und zu 103,600 —

Das Mittel beträgt 103,569 Kilogr.

Die größte Abweichung vom Mittel 0,031 —
oder 0,030 Proc., also $\frac{1}{33}$ Proc.

Versuch 11. Aus einem Ballen Trame, wiegend 79,618 netto und aus 380 Strängen bestehend, wurden 30 Stränge dadurch ausgewählt, daß beim Nachzählen der 13te Strang ausgeworfen wurde. Die anwesenden Deputirten erkannten protokollarisch an, daß nach diesem Verfahren die ausgewählten Stränge den mittlern Feuchtigkeitszustand darstellen müßten. Man fand das Gewicht

	vor dem Austroknen	nach dem Austroknen	Ver
vom Bündel Nr. 1	305,710 Gr.	269,570 Gr.	13,41
— — — 2	305,800 —	270,120 —	13,21
— — — 3	307,600 —	. . .	. . .

Der mittlere Verluſt beträgt alſo 13,31 Proc., wovon di zelnen Verſuche nur um $^{1}/_{10}$ Proc. abweichen. Daraus berechn das Conditionsgewicht des Ballens zu 77,293 Kilogr.

Verſuch 12. Der Ballen Trame, von einem Nettogewich 78,68 Kilogr., wurde der öffentlichen Conditionirung übergeben. Conditionsgewicht wurde beſtimmt nach 48ſtündiger Austroknun 76,86 Kilogr.

Am 14. Auguſt wurde hiemit die zweite Reihe von Beoba gen abgeſchloſſen. Die Deputirten Teraube und Guérin e ten jezt die ausreichende Genauigkeit des Verfahrens an. Sie t aber darauf an, daß alle Abwägungen doppelt, von zwei ve denen Angeſtellten und auf zwei verſchiedenen Waagen, ge möchten. Die Commiſſion erkannte dieſe Forderung als begründ

Die dritte Reihe von Verſuchen wurde am 17. Auguſt er nachdem ſich wieder mehrere neue Deputirte eingefunden hatte die Reſultate der früheren Verſuche vorlagen und nicht in Z geſtellt werden konnten, ſo wurde durch die folgenden Verſuch nigſtens theilweiſe, eine Prüfung des Verfahrens von anderen beabſichtigt.

Verſuch 13. Nachdem der früher (Verſuch 11 und 12 nannte Ballen Trame aus der öffentlichen Condition zurükge worden war, wurden 30 Stränge ausgewählt und dieſe unte Man fand das Gewicht

	vor dem Austroknen	nach dem Austroknen	Ver
des Bündels Nr. 1	301,060 Gr.	271,640 Gr.	10.83
— — — 2	296,800 —	267,980 —	10,76
— — — 3	302,820 —	. . .	. . .

Der mittlere Verluſt beträgt alſo = 10,80 Proc., die A chung vom Mittel $^{1}/_{25}$ Proc. und das Conditionsgewicht des u Stränge verminderten Ballens 76,290 Kilogr., welches nach Verſ beträgt: 76,401 Kilogr. Der Unterſchied macht 0,111 Kilogr. $^{1}/_{7}$ Proc. aus.

Verſuch 14. Es wurde jezt ein Ballen Seide von dop Cocons (soie doupion) von 50,220 Kil. netto gebracht und, d Strang derſelben gegen 290 Gramme wog und nicht getheilt n durfte, nur 18 Stränge ausgewählt und dieſe in drei Bünd je 6 Strängen vereinigt. Jedes Bündel war ſo groß, daß

drei Abtheilungen, in drei verschiedenen Apparaten getroknet werden mußte. Die Austroknungen dauerten 5 bis 6 Stunden. Man fand das Gewicht

	vor dem Austroknen	nach dem Austroknen	Verlust
vom Bündel Nr. 1	1,933 Kil.	1,713900 Kil.	12,77 Proc.
— — — 2	1,759 —	1,563850 —	12,47 —
— — — 3	1,785 —	. . .	. . .

Der mittlere Verlust beträgt also 12,62 Proc., wovon die Beobachtungen nur um $\frac{1}{6}$ Proc. abweichen; das Conditionsgewicht des um 18 Stränge verminderten Ballens ist = 43,694 Kil.

Versuch 15. Die öffentliche Condition bestimmte dieses Gewicht zu 43,57 Kil.

Versuch 16. Das Gewicht des zurükgelieferten Ballens fand sich 43,550 Kil. Man wählte wieder 18 Stränge aus und behandelte diese wie früher. Man fand das Gewicht

	vor dem Austroknen	nach dem Austroknen	Verlust
vom Bündel Nr. 1	1,919 Kil.	1,749820 Kil.	9,66 Proc.
— — — 2	1,633 —	1,487970 —	9,74 —
— — — 3	1,687 —	. . .	. . .

Der mittlere Verlust beträgt also 9,70 Proc., wovon die Beobachtungen nur um $\frac{1}{25}$ Proc. abweichen.

Das Conditionsgewicht berechnet sich nach diesen Versuchen
= 43,666 Kilogr.
nach den früheren Versuchen = 43,694 —
daß das Mittel beträgt = 43,680 Kilogr.
die Abweichung vom Mittel = 0,014 —
also = 0,032 Proc. oder $\frac{1}{32}$ Proc.

Versuch 17. Es wurde ein Ballen roher Nähseide (ronde-lle écrue) von einem Nettogewichte von 26,050 Kil. und aus 18 Päkchen bestehend, herbeigeschafft. Aus 15 Päkchen wurden aus jedem 2 Flotten, also im Ganzen 30 Flotten gezogen und diese in 3 Bündel vereinigt. Es wog nun

	vor dem Austroknen	nach dem Austroknen	Verlust
das Bündel Nr. 1	337,130 Gr.	302,490 Gr.	11,45 Proc.
— — — 2	423,200 —	379,070 —	11,64 —
— — — 3	306,400 —	. . .	. . .

Der mittlere Verlust beträgt also 11,55 Proc. und die Abweichung vom Mittel $\frac{1}{10}$ Proc. Das Conditionsgewicht des um 30 Flotten verminderten Ballens berechnet sich zu 24,634 Kilogr.

Versuch 18. Die öffentliche Condition bestimmte das Gewicht des Ballens auf 24,530 Kil.

worden ſey, erwiederte der Deputirte Teraube: vielleicht rühr das Ausbleiben ſolcher Klagen daher, weil nur kleine Maſſen Seid ſeyen abſolut ausgetroknet worden; oder auch, weil vielleicht die Fa brikanten in dem aus der größern Strenge des neuen Verfahrens her vorgehenden Vortheile eine hinlängliche Entſchädigung für die Ent werthung der wenigen Stränge Seide gefunden hätten.

Es blieb alſo kein anderer Ausweg übrig, als die Deputirten durch directe Verſuche von ihrer irrigen Anſicht abzubringen.

Es wurde beſtimmt, daß aus einem Ballen Organſine, der zur Unterſuchung des Conditionsgewichts nach beiden Verfahrungsarten beſtimmt worden, einige abſolut getroknete und einige bloß durch die öffentliche Condition gegangene Stränge ſollten abgehaſpelt werden, um aus dem verſchiedenen Verhalten der Seide und dem Abfall ihren Unterſchied beurtheilen zu können. Die Deputirten mußten vorab anerkennen, daß die aus dem Apparate des abſoluten Austroknens gezogenen Stränge weder in ihrem Anſehen, noch in ihrem Nerv, die geringſte nachtheilige Veränderung erkennen ließen. Die Seide zeigte ſich zwar ein wenig entfärbt, ſie hatte aber auch beim Troknen einen ſchwachen Seifengeruch ausgehaucht. Beim Reiben der Seide fiel kein Atom Staub ab. — Es wurden darauf 2 Stränge Trame von 28 Deniers, die abſolut getroknet worden waren, und wovon der eine Strang roſa, der andere blau, beide in zarter Farbe, gefärbt waren, unterſucht. Sie hatten in ihrem äußern Anſehen, ihrer Farbe und ihrem Griff ſo wenig Veränderung erlitten, daß ſie von ungetrokneten Strängen durchaus nicht zu unterſcheiden waren. — Teraube wandte gegen das Abhaſpeln der conditionirten Organſine ein, die Seide ſey zum Probehaſpeln zu ſtark, nämlich von $^{24}/_{26}$ d. Feinheit. Er lieferte dagegen 4 Stränge Organſine von $^{18}/_{20}$ d. ein, wovon zwei abſolut getroknet wurden und die beiden andern unberührt blieben. Die Elaſticität fand ſich vollkommen gleich, indem Fäden von 10 Zoll Länge ſich um 2 Zoll ausſtreken ließen. Beim Abhaſpeln zeigte ſich nicht der mindeſte Unterſchied. Ferner wurden einige abſolut getroknete Stränge Grège von $^{9}/_{10}$ d. mit anderen nicht getroknеten Strängen verglichen. Die getroknеten Stränge zeigten eine kaum merkliche, gar nicht in Betracht zu ziehende Entfärbung. Beim Abhaſpeln konnte kein Unterſchied wahrgenommen werden. Die ſämmtlichen Deputirten ſtanden darum auch nicht länger an, einſtimmig und unbedingt zu Protokoll zu erklären, daß die Seide durch das abſolute Austroknen keine nachtheilige Veränderung erleide.

Es wurden am 14. Oktober einige Flotten Grège von $^{9}/_{10}$ d., welche abſolut getroknet worden waren, und zu gleicher Zeit einige

ten ungetrokneter Seide aus demſelben Ballen gehaſpelt. Es ließ ſich dabei nicht der geringſte Unterſchied im Verhalten der Seide kennen, obgleich die getrokneten Stränge 6 Proc. Feuchtigkeit wieder angenommen hatten.

Von 1⅘ Kilogr. italieniſcher Grège von ⁹/₁₀ d. wurde die eine Hälfte abſolut getroknet und die andere Hälfte der freien Luft ausgeſezt. Beide Hälften wurden dann 4 Stunden lang im Keller aufgehängt, wonach die abſolut getroknete Seide 6 Proc. Feuchtigkeit wieder angenommen hatte und ſich in ſehr wenig merklichem Grade dürrer zeigte. Beim Abhaſpeln fand ſich nicht der geringſte Unterſchied zwiſchen der getrokneten und nicht getrokneten Seide, wie dieſes die anweſenden Deputirten durch protokollariſche Erklärung anerkannten.

Gamot, der Dirigent der Probecondition, unter deſſen umſichtiger und ſachkundiger Leitung alle Verſuche in den Jahren 1838, 1839 und 1840 ausgeführt worden waren, ſagt in ſeinem der Commiſſion abgeſtatteten Schlußberichte, die getroknete Seide habe ſchon beim erſten Probehaſpeln ſogar einen entſchiedenen Vorzug vor der nicht getrokneten Seide zu erkennen gegeben. Ihr Nerv ſey vermehrt worden, die Fäden hätten weniger ſtark zuſammengeklebt und ſeyen feiner erſchienen. Das zweite Probehaſpeln der italieniſchen Grège von wenig Nerv hätte die frühere Anſicht ſo vollſtändig beſtätigt, daß dieſe Erfahrung als eine für die Moulinage wichtige Entdekung möchte angeſehen werden können.

III. Wie viel Procent ſoll dem Gewichte der abſolut trokenen Seide zugeſezt werden, um das Conditions- oder Handelsgewicht zu erhalten?

Die Feſtſezung, daß zum Gewichte der abſolut trokenen Seide 10 Proc. zugeſezt werden ſollen, um das Handelsgewicht zu erhalten, entbehrte eigentlich jedes rechtlichen Grundes und überhaupt irgend eines haltbaren Princips; die Annahme hatte ſich wohl eigentlich mehr durch die bequeme Zahl, beſonders in dem decimalſüchtigen Frankreich, als durch vorliegende Sachgründe empfohlen. Auch möchte es ſchwer halten, irgend ein Princip von allgemeinerer Gültigkeit für die Beſtimmung des zuläſſigen Grades der Feuchtigkeit aufzufinden. Die mittlere Feuchtigkeit der Seide im natürlichen Zuſtande als Normalzuſtand feſtzuſezen, iſt unthunlich, weil dieſer Feuchtigkeitszuſtand nicht allein mit den Jahreszeiten, ſondern auch mit Ortsverhältniſſen außerordentlichen Abweichungen unterworfen iſt. Nach den früher mitgetheilten Verſuchen zeigt die in Beaucaire an der Luft getroknete

lor derselbe nur 0,899 Proc., also behielt die Seide 0,052 Feuchtigkeit zurük.

Versuch 6. Nach dieser Conditionirung wurden wied Stränge aus dem Ballen ausgewählt und diese nach dem neuer fahren behandelt. Es fand sich das Bündelgewicht

	vor der Austroknung	nach der Austroknung	Verl
Nr. 1	490,400 Gramme.	442,390 Gramme.	10,85
— 2	504,550 —	454,650 —	10,97
— 3	513,050 —	. . .	. . .

Der mittlere Verlust beträgt 10,91 Proc. und das Condi gewicht des in seinem Gewichte ergänzten Ballens berechnet sich d auf 110,325 Kilogr.

Hiemit wurde die erste Reihe von Versuchen am 8. Augu geschlossen. Die vier Conditionirungen nach dem neuen System ten das folgende Handelsgewicht des Ballens gegeben; nämlich

die erste = 110,518 Kilogr.
— zweite = 110,293 —
— dritte = 110,331 —
— vierte = 110,325 —

Das Mittel beträgt = 110,367 Kil.
und die größte Abweichung vom Mittel = 0,151 —
oder = 0,137 Proc.,

also beinahe $\frac{1}{7}$ Proc.

Am 11. August wurde eine zweite Beobachtungsreihe vor n ren neu angekommenen Deputirten eröffnet. Der Deputirte raube von Privas erklärte, daß er sehr bezweifle, ob aus der l suchung weniger Stränge auf den Feuchtigkeitsgehalt des ganzer lens ein richtiger Schluß gemacht werden könne; er könne selbst r unter seinen Augen ausgeführten Versuchen dieser Art nur ger Werth beilegen. Der Deputirte Guérin von Privas stimmte Ansicht bei und wünschte, daß es möglich sey, einen ganzen L den Versuchen zu unterwerfen. Der dritte anwesende Deputirte die Versuche für ausreichend.

Versuche 7 und 8. Um nun den Wünschen der beiden Deputirten möglichst nachzukommen, wurden aus einem Baller ganzine 6 Bündel von je 10 Strängen ausgewählt, 3 Bünde von am 11. August und die drei andern am 12. August den suchen unterworfen. Die drei ersten Bündel wogen

	vor der Austroknung	nach der Austroknung	Verl
Nr. 1	551,750 Gramme.	481,780 Gramme.	14,53
— 2	555,970 —	485,040 —	14,62
— 3	562,020 —	. . .	. . .

Die drei andern Bündel wogen

	vor dem Austroknen	nach dem Austroknen	Verlust
Nr. 1	546,900 Gramme.	478,150 Gramme.	14,38 Proc.
— 2	568,650 —	495,880 —	14,67 —
— 3	554,850 —	. . .	. . .

Der mittlere Verlust des ersten Versuchs beträgt 14,57 Proc., der des zweiten Versuchs 14,53 Proc.

Der Ballen wog, nach Wegnahme der 60 Stränge, netto 107,867 Kil. Sein Conditionsgewicht beträgt also

nach dem ersten Versuche = 103,560 Kilogr.
— — zweiten — = 103,600 —

Unterschied = 0,040 Kil. oder 0,037 Proc.,

also beinahe $1/27$ Proc. Die größte Abweichung der einzelnen Versuche vom Mittel beträgt gegen $1/6$ Proc.

Versuch 9. Nachdem die 60 Stränge von dem Ballen weggenommen worden, wurde derselbe nach dem ältern Verfahren conditionirt. Die Seide mußte, des starken Verlustes beim ersten Austroknen wegen, zum zweitenmale ausgetroknet werden. Es ergab sich nach 48stündigem Austroknen ein Conditionsgewicht von 103,700 Kilogr.

Versuch 10. Nachdem der Ballen aus der öffentlichen Condition zurükgebracht und sein Gewicht netto auf 103,712 Kil. bestimmt worden war, wurden wiederum 30 Stränge ausgewählt und diese untersucht. Man fand das Gewicht

	vor dem Austroknen	nach dem Austroknen	Verlust
vom Bündel Nr. 1	543,470 Gr.	492,950 Gr.	10,25 Proc.
— — — 2	529,050 —	480,550 —	10,09 —
— — — 3	532,820 —	. . .	. . .

Der mittlere Verlust beträgt also 10,17 Proc., woraus sich das Conditionsgewicht des Ballens berechnet auf: 103,546 Kilogr.

Dasselbe wurde früher bestimmt zu 103,560 —
und zu 103,600 —

Das Mittel beträgt 103,569 Kilogr.

Die größte Abweichung vom Mittel 0,031 —
oder 0,030 Proc., also $3/33$ Proc.

Versuch 11. Aus einem Ballen Trame, wiegend 79,618 netto und aus 380 Strängen bestehend, wurden 30 Stränge dadurch ausgewählt, daß beim Nachzählen der 13te Strang ausgeworfen wurde. Die anwesenden Deputirten erkannten protokollarisch an, daß nach diesem Verfahren die ausgewählten Stränge den mittlern Feuchtigkeitszustand darstellen müßten. Man fand das Gewicht

	vor dem Austroknen	nach dem Austroknen	Verlust
vom Bündel Nr. 1	305,710 Gr.	269,570 Gr.	13,41 Proc.
— — — 2	305,800 —	270,120 —	13,21 —
— — — 3	307,600 —	. . .	. . .

Der mittlere Verlust beträgt also 13,31 Proc., wovon die einzelnen Versuche nur um $\frac{1}{10}$ Proc. abweichen. Daraus berechnet sich das Conditionsgewicht des Ballens zu 77,293 Kilogr.

Versuch 12. Der Ballen Trame, von einem Nettogewichte von 78,68 Kilogr., wurde der öffentlichen Conditionirung übergeben. Das Conditionsgewicht wurde bestimmt nach 48stündiger Austroknung auf 76,86 Kilogr.

Am 14. August wurde hiemit die zweite Reihe von Beobachtungen abgeschlossen. Die Deputirten Teraube und Guérin erkannten jezt die ausreichende Genauigkeit des Verfahrens an. Sie trugen aber darauf an, daß alle Abwägungen doppelt, von zwei verschiedenen Angestellten und auf zwei verschiedenen Waagen, geschehen möchten. Die Commission erkannte diese Forderung als begründet an.

Die dritte Reihe von Versuchen wurde am 17. August eröffnet, nachdem sich wieder mehrere neue Deputirte eingefunden hatten. Da die Resultate der früheren Versuche vorlagen und nicht in Zweifel gestellt werden konnten, so wurde durch die folgenden Versuche, wenigstens theilweise, eine Prüfung des Verfahrens von anderen Seiten beabsichtigt.

Versuch 13. Nachdem der früher (Versuch 11 und 12) benannte Ballen Trame aus der öffentlichen Condition zurükgebracht worden war, wurden 30 Stränge ausgewählt und diese untersucht. Man fand das Gewicht

	vor dem Austroknen	nach dem Austroknen	Verlust
des Bündels Nr. 1	301,060 Gr.	271,640 Gr.	10,83 Proc.
— — — 2	296,800 —	267,980 —	10,76 —
— — — 3	302,820 —	. . .	. . .

Der mittlere Verlust beträgt also = 10,80 Proc., die Abweichung vom Mittel $\frac{1}{25}$ Proc. und das Conditionsgewicht des um 30 Stränge verminderten Ballens 76,290 Kilogr., welches nach Versuch 11 beträgt: 76,401 Kilogr. Der Unterschied macht 0,111 Kilogr. oder $\frac{1}{7}$ Proc. aus.

Versuch 14. Es wurde jezt ein Ballen Seide von doppelten Cocons (soie doupion) von 56,220 Kil. netto gebracht und, da jeder Strang derselben gegen 290 Gramme wog und nicht getheilt werden durfte, nur 18 Stränge ausgewählt und diese in drei Bündel von je 6 Strängen vereinigt. Jedes Bündel war so groß, daß es

drei Abtheilungen, in drei verschiedenen Apparaten getroknet werden mußte. Die Austroknungen dauerten 5 bis 6 Stunden. Man fand das Gewicht

	vor dem Austroknen	nach dem Austroknen	Verlust
vom Bündel Nr. 1	1,933 Kil.	1,713900 Kil.	12,77 Proc.
— — — 2	1,759 —	1,563850 —	12,47 —
— — — 3	1,785 —	. . .	. . .

Der mittlere Verlust beträgt also 12,62 Proc., wovon die Beobachtungen nur um $\frac{1}{6}$ Proc. abweichen; das Conditionsgewicht des um 18 Stränge verminderten Ballens ist = 43,694 Kil.

Versuch 15. Die öffentliche Condition bestimmte dieses Gewicht zu 43,57 Kil.

Versuch 16. Das Gewicht des zurükgelieferten Ballens fand sich 43,550 Kil. Man wählte wieder 18 Stränge aus und behandelte diese wie früher. Man fand das Gewicht

	vor dem Austroknen	nach dem Austroknen	Verlust
vom Bündel Nr. 1	1,919 Kil.	1,749820 Kil.	9,66 Proc.
— — — 2	1,633 —	1,487970 —	9,74 —
— — — 3	1,687 —	. . .	. . .

Der mittlere Verlust beträgt also 9,70 Proc., wovon die Beobachtungen nur um $\frac{1}{25}$ Proc. abweichen.

Das Conditionsgewicht berechnet sich nach diesen Versuchen
= 43,666 Kilogr.
nach den früheren Versuchen = 43,694 —
so daß das Mittel beträgt = 43,680 Kilogr.
die Abweichung vom Mittel = 0,014 —
also = 0,032 Proc. oder $\frac{1}{32}$ Proc.

Versuch 17. Es wurde ein Ballen roher Nähseide (ronde-lette écrue) von einem Nettogewichte von 26,050 Kil. und aus 18 Päkchen bestehend, herbeigeschafft. Aus 15 Päkchen wurden aus jedem 2 Flotten, also im Ganzen 30 Flotten gezogen und diese in 3 Bündel vereinigt. Es wog nun

	vor dem Austroknen	nach dem Austroknen	Verlust
das Bündel Nr. 1	337,130 Gr.	302,490 Gr.	11,45 Proc.
— — — 2	423,200 —	379,070 —	11,64 —
— — — 3	306,400 —	. . .	. . .

Der mittlere Verlust beträgt also 11,55 Proc. und die Abweichung vom Mittel $\frac{1}{10}$ Proc. Das Conditionsgewicht des um 30 Flotten verminderten Ballens berechnet sich zu 24,634 Kilogr.

Versuch 18. Die öffentliche Condition bestimmte das Gewicht des Ballens auf 24,530 Kil.

Verſuch 19. Nachdem der Ballen aus der öffentlichen Con dition zurükgebracht worden war, wurden wieder 30 Flotten ausge wählt, dieſe in drei Bündel vertheilt und dann der Unterſuchung unter worfen. Man fand das Gewicht des Bündels

	vor dem Austroknen	nach dem Austroknen	Verluſt
Nr. 1	329,250 Gramme.	299,970 Gramme.	9,67 Pro
— 2	339,000 —	309,080 —	9,68 —
— 3	379,080 —	. . .	. . .

Der mittlere Verluſt beträgt demnach 9,72 Proc., die Abweichun vom Mittel $\frac{1}{25}$ Proc. und das Conditionsgewicht des Ballens nac dieſem Verſuche . . . . . 24,591 Kilogr.

nach einem früheren Verſuche 24,634 —

alſo im Mittel 24,612 Kilogr.

Die Abweichung vom Mittel 0,022 —

alſo 0,089 Proc. oder $\frac{1}{11}$ Proc.

Verſuche 19 bis 24. Es wurden in dieſen ſechs Verſuche erſtens aus einem Ballen franzöſiſcher Organſine und zweitens au einem Ballen Organſine, welche aus Rohſeide, genannt royale d Naples, geſponnen war, in derſelben Art wie früher Verſuche ange ſtellt. Es wurde das Conditionsgewicht beſtimmt

	vom erſten.	vom zweiten Balle
nach dem erſten Verſuche	67,219 Kil.	83,437 Kil.
— — zweiten —	67,221 —	83,283 —
durch die öffentliche Condition . .	67,590 —	84,551 —
Mittel aus den beiden erſten Verſuchen	67,220 —	84,360 —
Abweichung vom Mittel	0,001 —	0,077 —
oder in Procenten	0,001 Proc.	0,088 Proc.
alſo	$\frac{1}{1000}$ —	$\frac{1}{11}$ —

Nachdem dieſe von den Deputirten ſelbſt angeordneten und i ihrer beſtändigen Gegenwart angeſtellten Verſuche abgeſchloſſen waren erklärten ſie einſtimmig zu Protokoll, daß ſie das neue Verfahre jezt für genau erachteten, jedoch unter der Vorausſezung, daß di Auswahl der Probeſtränge ſtets mit ſo großer Sorgfalt geſchehe, al ſie vor ihren Augen ausgeführt worden ſey.

Es läßt ſich allerdings nicht verkennen, daß, wenn man voraus ſezen dürfte, es könne ein unredlicher Beamter im Solde eines un redlichen Seidenhändlers ſtehen und dieſer die Auswahl der Probe ſtränge zu beſorgen haben, mehrere Wege denkbar ſind, auf denen bei dem neuen Verfahren ein bedeutender Betrug ſtattfinden könnte Aber das ältere Verfahren ſchüzt unter ſolchen Vorausſezungen ebe *ſo wenig* vor Betrug.

Der Deputirte Gaucherand von Privas erklärte die im Laufe des Monats August ausgeführten Versuche zwar als überzeugende Beweise für die Genauigkeit des neuen Verfahrens, aber er stellte in Zweifel, ob sich dieser Beweis erfahrungsmäßig für alle Monate des Jahres ergeben werde. Man entgegnete ihm von Seiten der Commission, daß dieser Beweis in den vom 5. Novbr. 1838 bis zum 12. Julius 1839 ausgeführten Versuchen geliefert worden sey. Gaucherand entgegnete, daß diese Versuche mit den dießjährigen nicht in Parallele gestellt werden dürften, da sie nicht contradictorisch ausgeführt worden seyen. Die Deputirten Champanchet und Itty schlossen sich diesen Ansichten an; man meinte, es müßten neue Versuche in den drei noch übrigen Jahreszeiten angestellt werden. Nach mehreren Erörterungen beschränkte man die Forderung auf die Anstellung von Versuchen in den lezteren beiden Wochen im nächsten November und December; man würde erst durch diese Versuche über die Abweichungen in den Resultaten des alten und neuen Verfahrens urtheilen können.

Der Präsident erklärte im Namen der Commission, sie halte die geforderten Versuche für unnöthig.

Es ist nicht einzusehen, wie die Jahreszeiten auf die Genauigkeit des Talabot'schen Verfahrens einwirken können, wenn man nicht annehmen will, daß die Ungleichheiten in der Vertheilung der Feuchtigkeit in den Seidenballen mit den Jahreszeiten sich dergestalt ändern, daß dadurch die Genauigkeit des Verfahrens beeinträchtigt werde.

Die anderweitige Bemerkung, daß nämlich das Verhältniß zwischen den Resultaten des alten und neuen Verfahrens sich mit den Jahreszeiten ändern müsse, erscheint mehr begründet. Die auf diesen Punkt sich stüzende Opposition hat aber in einem Vorschlage der Commission ihren Halt verloren.

II. Nachtheilige Veränderung der Seide durch das absolute Austroknen.

Die meisten Deputirten wiederholten vor der Commission die Behauptung, die Seide erleide durch die absolute Austroknung bei der über die Siedhize steigenden Temperatur (106 — 108° C. oder 85 bis 88° R.) eine nachtheilige Veränderung. — Auf die Bemerkung der Commission, daß, wenn auf die Seide durch das absolute Austroknen nachtheilig eingewirkt werde, dieß durch die Fabrikanten, die mehr dabei betheiligt seyen, als die Moulinirer, hätte gerügt werden müssen, während von dieser Seite nie eine Klage dagegen erhoben

worden ſey, erwiederte der Deputirte Teraube: vielleicht
das Ausbleiben ſolcher Klagen daher, weil nur kleine Maſſen
ſeyen abſolut ausgetroknet worden; oder auch, weil vielleicht di
brikanten in dem aus der größern Strenge des neuen Verfahrens
vorgehenden Vortheile eine hinlängliche Entſchädigung für die
werthung der wenigen Stränge Seide gefunden hätten.

Es blieb alſo kein anderer Ausweg übrig, als die Deput
durch directe Verſuche von ihrer irrigen Anſicht abzubringen.

Es wurde beſtimmt, daß aus einem Ballen Organſine, de
Unterſuchung des Conditionsgewichts nach beiden Verfahrungs
beſtimmt worden, einige abſolut getroknete und einige bloß durch
öffentliche Condition gegangene Stränge ſollten abgehaſpelt we
um aus dem verſchiedenen Verhalten der Seide und dem Abfall
Unterſchied beurtheilen zu können. Die Deputirten mußten
anerkennen, daß die aus dem Apparate des abſoluten Austrok
gezogenen Stränge weder in ihrem Anſehen, noch in ihrem Ner
geringſte nachtheilige Veränderung erkennen ließen. Die Seide
ſich zwar ein wenig entfärbt, ſie hatte aber auch beim Troknen
ſchwachen Seifengeruch ausgehaucht. Beim Reiben der Seide
kein Atom Staub ab. — Es wurden darauf 2 Stränge Trame
28 Deniers, die abſolut getroknet worden waren, und wovon
eine Strang roſa, der andere blau, beide in zarter Farbe, ge
waren, unterſucht. Sie hatten in ihrem äußern Anſehen, ihrer
und ihrem Griff ſo wenig Veränderung erlitten, daß ſie von ungetrok
Strängen durchaus nicht zu unterſcheiden waren. — Teraube w
gegen das Abhaſpeln der conditionirten Organſine ein, die Seid
zum Probehaſpeln zu ſtark, nämlich von $^{21}/_{25}$ d. Feinheit. Er li
dagegen 4 Stränge Organſine von $^{18}/_{20}$ d. ein, wovon zwei ab
getroknet wurden und die beiden andern unberührt blieben. Die
ſticität fand ſich vollkommen gleich, indem Fäden von 10 Zoll
ſich um 2 Zoll ausſtreken ließen. Beim Abhaſpeln zeigte ſich
der mindeſte Unterſchied. Ferner wurden einige abſolut getro
Stränge Grège von $^{9}/_{10}$ d. mit anderen nicht getrokneten Strä
verglichen. Die getrokneten Stränge zeigten eine kaum merkliche,
nicht in Betracht zu ziehende Entfärbung. Beim Abhaſpeln ko
kein Unterſchied wahrgenommen werden. Die ſämmtlichen Deput
ſtanden darum auch nicht länger an, einſtimmig und unbeding
Protokoll zu erklären, daß die Seide durch das abſolute Austro
keine nachtheilige Veränderung erleide.

Es wurden am 14. Oktober einige Flotten Grège von $^{9}/_{10}$
welche abſolut getroknet worden waren, und zu gleicher Zeit ei

[illegible]ten ungetrokneter Seide aus demſelben Ballen gehaſpelt. Es [illegible]te ſich dabei nicht der geringſte Unterſchied im Verhalten der Seide [illegible]aus, obgleich die getrokneten Stränge 6 Proc. Feuchtigkeit wieder [illegible]genommen hatten.

Von 1⅘ Kilogr. italieniſcher Grège von ⁹⁄₁₀ d. wurde die eine [illegible]lfte abſolut getroknet und die andere Hälfte der freien Luft ausgeſezt. Beide Hälften wurden dann 4 Stunden lang im Keller aufgehängt, wonach die abſolut getroknete Seide 6 Proc. Feuchtigkeit wieder angenommen hatte und ſich in ſehr wenig merklichem Grade gefärbt zeigte. Beim Abhaſpeln fand ſich nicht der geringſte Unterſchied zwiſchen der getrokneten und nicht getrokneten Seide, wie dieſes [illegible]e anweſenden Deputirten durch protokollariſche Erklärung anerkannten.

Gamot, der Dirigent der Probecondition, unter deſſen umſichtiger und ſachkundiger Leitung alle Verſuche in den Jahren 1838, 1839 und 1840 ausgeführt worden waren, ſagt in ſeinem der Commiſſion abgeſtatteten Schlußberichte, die getroknete Seide habe ſchon beim erſten Probehaſpeln ſogar einen entſchiedenen Vorzug vor der nicht getrokneten Seide zu erkennen gegeben. Ihr Nerv ſey vermehrt worden, die Fäden hätten weniger ſtark zuſammengeklebt und ſeyen feiner erſchienen. Das zweite Probehaſpeln der italieniſchen Grège von wenig Nerv hätte die frühere Anſicht ſo vollſtändig beſtätigt, daß dieſe Erfahrung als eine für die Moulinage wichtige Entdekung möchte angeſehen werden können.

III. Wie viel Procent ſoll dem Gewichte der abſolut trokenen Seide zugeſezt werden, um das Conditions- oder Handelsgewicht zu erhalten?

Die Feſtſezung, daß zum Gewichte der abſolut trokenen Seide 10 Prcc. zugeſezt werden ſollen, um das Handelsgewicht zu erhalten, entbehrte eigentlich jedes rechtlichen Grundes und überhaupt irgend eines haltbaren Princips; die Annahme hatte ſich wohl eigentlich mehr durch die bequeme Zahl, beſonders in dem decimalſüchtigen Frankreich, als durch vorliegende Sachgründe empfohlen. Auch möchte es ſchwer halten, irgend ein Princip von allgemeinerer Gültigkeit für die Beſtimmung des zuläſſigen Grades der Feuchtigkeit aufzufinden. Die mittlere Feuchtigkeit der Seide im natürlichen Zuſtande als Normalzuſtand feſtzuſezen, iſt unthunlich, weil dieſer Feuchtigkeitszuſtand nicht allein mit den Jahreszeiten, ſondern auch mit Ortsverhältniſſen außerordentlichen Abweichungen unterworfen iſt. Nach den früher mitgetheilten Verſuchen zeigt die in Beaucaire an der Luft getroknete Seide

nur 9,2 Proc. Feuchtigkeit, während dieſelbe, kaum in Lyon angekommen, ſchon 10,7 Proc. Feuchtigkeit beſaß, und die in Lyon conditionirte Seide meiſtens gegen 14 Proc. Feuchtigkeit enthält. In unſeren nördlichen Gegenden, beſonders in den Gebirgen und an Flüſſen, wird die Seide durchſchnittlich noch mehr Feuchtigkeit aufnehmen.

Der reine Theoretiker möchte ſagen, es könne dem Seidengeſchäfte gleichgültig ſeyn, welcher Zuſaz für Feuchtigkeit geſezlich beſtimmt werde; wenn es den Betheiligten nur bekannt iſt, wie viel Pfund reine Seide und wie viel Pfund Waſſer der conditionirte Ballen Seide enthält, ſo könne ſich Jeder ſelbſt die Rechnung ſtellen. Eine ſolche Sprache würde aber die größte Unkenntniß mit dem Gange kaufmänniſcher Geſchäfte verrathen, da es keinem Zweifel unterworfen ſeyn kann, daß die geſezliche Feſtſezung eines hohen Feuchtigkeitsgrades dem Producenten und Händler, die eines niedrigen Grades aber dem Fabrikanten und Conſumenten von Vortheil ſeyn wird.

Dieſes hatten die Deputirten aus den Seide producirenden Departements ſo wohl begriffen, daß ſie alle, mit einer einzigen Ausnahme und von der erſten Sizung an bis zur lezten, gegen den Zuſchlag von nur 10 Proc. für Feuchtigkeit auf das ernſteſte proteſtirten. Sie ſtellten als Grundſaz auf, die neue Condition dürfte durchſchnittlich nicht ſtrenger ſeyn, als die alte; d. h. das neue Verfahren dürfe durchſchnittlich kein geringeres Handelsgewicht ermitteln, als dieß von dem alten Verfahren bisher geſchehen ſey, ſonſt leide darunter Producent und Moulinirer. Wenn auch das alte Conditionsverfahren ungenau ſey, ſo würde bald dem Verkäufer, bald dem Ankäufer ein Vortheil zugewandt, und dieſe Vortheile und Verluſte würden ſich, auf viele Fälle vertheilt, ziemlich ausgleichen. Würde aber durch das neue Verfahren geſezlich eine bisher im öffentlichen Verkehre nicht gebräuchliche Strenge im Conditioniren eingeführt, ſo falle ſtets der Nachtheil auf die eine und der Vortheil auf die andere Seite.

Dieſen Gründen ſcheint die Commiſſion nichts Haltbares entgegenzuſezen vermocht zu haben. Es kam alſo darauf an, zu ermitteln, ob und in welchem Verhältniſſe das neue Verfahren ſtrenger ſey, als das alte.

Lardon, Deputirter von St. Etienne und Director der dortigen Condition, erklärte, daß vielfachen Verſuchen zufolge die dort conditionirte Seide, welche Austroknung freilich unter dem Einfluſſe anderer atmoſphäriſcher Verhältniſſe ſtattfinde, als in Lyon, kaum 9¼ Proc. Feuchtigkeit noch enthalte. Dagegen bemerkte aber ein zweiter Deputirter aus St. Etienne, daß der in der dortigen Condition unter-

haltene Hizegrad unter den vorhandenen atmoſphäriſchen Verhältniſſen ſchon zu Reclamationen Veranlaſſung gegeben habe, daß man aber dieſe Reclamationen nicht weiter verfolgt, nicht, weil man ſie etwa für unbegründet gehalten, ſondern weil man erwarte, daß bald das neue beſſere Verfahren das alte ohnehin verdrängen werde.

Um nun zu ermitteln, in welchem Verhältniſſe das neue Verfahren eine ſchärfer getroknete Seide als das alte Verfahren in Rechnung bringe, wurden die folgenden Reſultate der in den Jahren 1838, 1839 und 1840 nach dem alten und neuen Verfahren unterſuchten Seidenballen zuſammengeſtellt. Die procentweiſe berechneten Verluſte ſind leider auch hier wieder auf das veränderliche Gewicht der Seide im feuchten, nicht auf das conſtante Gewicht der Seide im abſolut trokenen Zuſtande bezogen, ſo daß die berechneten Mittel nicht ſcharf mathematiſch richtig ſind.

Die mit * bezeichneten Gewichtsverluſte ſind nach 24ſtündiger, die übrigen nach 48ſtündiger Austroknung erfolgt. Die meteorologiſchen Beobachtungen ſind aus den Regiſtern des Obſervatoriums in Lyon entnommen und beziehen ſich auf den Mittag des bezüglichen Tages. Die Hygrometerangaben ſcheinen nicht viel Zutrauen zu verdienen.

Tabellarische Zusammenstellung der Resultate mehrerer Conditionirungen der Seide nach dem alten und neuen Verfahren.

Datum.	Atmosphärische Zustände.				Art der Seide.	Altes Verfahren.		Neues Verfahren.		Der Verlust beim neuen Verfahren ist:		Bemerkungen.
	Thermometer C.	Hygrometer.	Wind.	Wetter.		Gewicht in Kilogr. vor der Conditionir.	Verlust in Procenten	Gewicht in Kilogr. vor der Conditionir.	Verlust in Procenten.	kleiner Procente.	größer Procente.	
1838.												
5. Nov.	10°,6	67°	S. W.	wolkig	Frz. Organsine	68 110	3,612	86,110	3,017	0,595	—	Der Ballen kommt aus der öffentl. Condit.
12. —	9,6	—	—	Regen	— —	42,330	5,291	41,821	5,071	0,220	—	Der Ballen unter beide Condit. getheilt.
13. —	8	82	S. O.	wolkig	Franz. Trame	44,470	5,980	42,970	4,091	—	0,111	Der Ball. u. b. C. geth.
13. —	8	82	S. O.	—	— Organsine	87,340	1,723*	87,340	2,550	—	0,827	Der Ball. k. a. d. d. C.
13. —	8	82	S. O.	—	— —	102,010	2,353*	102,010	3,357	—	0,024	dito
14. —	10	81	—	—	— —	40,890	1,149*	29,978	2,281	—	1,132	Der Ball. u. b. C. geth.
14. —	10	81	—	—	— —	47,990	3,729	50,924	3,577	0,152	—	dito
15. —	10	83	W.	Regen	— —	82,230	4,219	82,230	4,842	—	0,623	Der Ball. k. a. d. d. C.
15. —	10	83	—	—	Piem. —	38,750	1,677*	34,425	2,405	—	0,728	— — u. b. C. geth.
17. —	14	83	N.	vermischt	Franz. Trame	56,930	5,171	37,091	7,408	—	2,237	dito
20. —	15	76	—	Regen	Italien. —	45,050	1,931*	43,705	3,871	—	1,940	dito
23. —	12	70	N. O.	wolkig	Franz. —	51,960	2,144	51,796	1,899	0,245	—	dito

28.	Nov.	10	75	S. O.	Regen	Franz. Grège	6,100	1,375*	6,100	1,362	0,215	—	Der Ball. k. a. d. ö. C.
30.	—	12,5	70	—	vermischt	— Organsine	37,540	6,339	39,772	6,210	0,129	—	— — u. d. C. geth.
3.	Dec.	15,7	74	S.	—	— —	55,380	1,679*	55,138	2,405	—	0,724	dito
4.	—	15	76	S.	—	— —	98,080	5,271	82,263	4,793	0,478	—	dito
5.	—	12	75	N.	sehr wolkig	— Trame	28,280	3,785	28,140	4,143	—	0,360	dito
5.	—	12	73	N.	—	— —	36,850	3,095	37,096	3,887	—	0,794	dito
6.	—	11,2	74	N.	heiter	— —	34,840	4,135	35,122	5,728	—	1,595	dito
7.	—	5,7	80	N. N. O.	Nebel	— —	71,100	2,855	71,100	2,781	0,074	—	Der Ball. kommt spät in die öffentl. Cond.
7.	—	8,7	80	N. N. O.	—	— —	86,050	3,916	86,050	3,543	0,373	—	dito
10.	—	6,2	80	N.	—	Tram. ovalé	45,090	3,082	45,090	3,115	—	0,033	Der Ball. k. a. d. ö. C.
10.	—	6,2	80	N.	—	Frz. Organsine	88,230	4,522	88,230	3,527	0,995	—	— — k. sp. i. d. ö. C.
10.	—	6,2	80	N.	—	— —	78,950	5,117	78,950	5,437	—	0,320	dito
11.	—	5,6	79	N.	—	— Trame	10,090	1,486	10,090	2,011	—	0,525	Der Ball. k. a. d. ö. C.
11.	—	5,6	79	N.	—	— Organsine	60,640	4,798	60,840	4,488	0,310	—	— — k. sp. i. d. ö. C.
11.	—	5,6	79	N.	—	— Trame	51,000	6,196	51,874	6,085	0,111	—	— — u. d. C. geth.
12.	—	5	81	N.	—	— Organsine	74,830	5,452	74,830	4,315	0,137	—	— — k. sp. i. d. ö. C.
12.	—	5	81	N.	—	— —	88,230	4,522	88,230	4,267	0,255	—	— — k. a. d. ö. C.
12.	—	5	81	N.	—	— —	78,950	5,117	78,950	5,473	—	0,356	dito
13.	—	5	75	S.	wolkig	— —	55 360	5,022	55,451	4,250	0,792	—	— — u. d. C. geth.
17.	—	1,2	86	N.	Nebel	— —	93,720	5,259	93,720	6,373	—	1,134	— — k. sp. i. d. ö. C.
17.	—	1,2	86	N.	—	— —	103,460	3,759	103,460	4,520	—	0,761	dito
18.	—	1,2	81	S O.	—	— Trame	42,360	1,723	42,925	2,567	—	0,844	— — u. d. C. geth.
22.	—	— 1,8	84	—	wolkig	— Organsine	66,410	1,882*	40,004	2,504	—	0,622	dito
27.	—	+ 2	80	—	Schnee	— Trame	32,090	5,546	32,090	6,101	—	0,555	— — k. a. d. ö. C.
							Mittel = 3,694	. . .		4,004	. . .	0,310	

Datum.	Atmosphärische Zustände.				Art der Seide.	Altes Verfahren.		Neues Verfahren.		Der Verlust beim neuen Verfahren ist:		Bemerkungen.
	Thermometer C.	Hygrometer.	Wind.	Wetter.		Gewicht in Kilogr. vor der Conditionir.	Verlust in Procenten.	Gewicht in Kilogr. vor der Conditionir.	Verlust in Procenten.	kleiner Procente.	größer Procente.	
1839.												
11. Jan.	— 1°,2	72°	N.	heiter	Frz. Organsine	39,240	4,278	38,729	4,828	—	0,550	Der Ball. wird unter beide Cond. geth.
12. —	+ 1	74	N.O.	Nebel	Piem. —	37,580	2,018*	37,136	4,171	—	2,123	dito
16. —	2,2	66	N.W.	Schnee	Franz. —	137,100	2,151*	137,410	4,538	—	2,387	Der Ball. kommt spät in die öffentl. Cond.
24. —	— 2,6	66	N.	heiter	— —	57,750	2,008*	49,292	3,422	—	1,414	Der B.w. u. b. C.geth.
26. —	+ 3,2	76	W.	Schnee	— —	57,840	1,988*	58,701	2,996	—	1,008	dito
30. —	0,8	75	S.	—	— Trame	75,850	4,825	29,329	4,408	0,417	—	dito
5. Febr.	3,6	84	N.O.	Regen	— Organsine	38,366	4,483	36,237	4,600	—	0,117	dito
18. —	6	90	W.	vermischt	— —	103,120	4,716*	103,120	3,456	—	1,720	Der B. k. sp. i. d. ö. C.
2. März	7,2	85	N.	—	— Trame	50,070	5,372	50,077	5,617	—	0,245	— — u. b. C. geth.
15. —	13,4	81	S.O.	vermischt	— Organsine	79,150	1,718*	64,523	3,153	—	1,435	dito
20. —	5	60	N.	wolkig	— Trame	34,030	2,292	33,931	3,448	—	1,156	dito
25. —	—	—	—	—	— —	55,110	4,427	50,602	6,715	—	2,288	dito
29. April	15,6	64	N.	wolkig	— —	92,020	1,075	3,811	2,414	—	1,339	— — k. sp. i. d. ö. C.
15. Mai	6,4	85	N.O.	Regen	— —	62,030	3,740	62,030	5,210	—	1,470	— — k. aus d. ö. C.
25. —	21,6	57	N.	wolkig	— —	74,380	5,794	38,068	5,064	0,730	—	— — u. b. C. geth.
						Mittel =	3,194	. . .	4,268	. . .	1,074	

Datum.	Atmosphärische Zustände.				Art der Seide.	Altes Verfahren.		Neues Verfahren.		Der Verlust beim neuen Verfahren ist:		Bemerkungen.
	Thermometer C.	Hygrometer.	Wind.	Wetter.		Gewicht in Kilogr. vor der Conditionir.	Verlust in Procenten.	Gewicht in Kilogr. vor der Conditionir.	Verlust in Procenten.	kleiner Procente.	größer Procente.	
1839.												
12. Junius	23	60	N.	heiter	Franz. Trame	102,400	3,447	102,400	5,069	—	1,622	Der Ball. k. a. b. b. G.
28. —	21,2	53	S.	wolkig	— Organsine	61,550	3,883	39,986	3,311	0,572	—	— — u. b. G. geth.
1. Julius	16,6	60	N.	—	— —	47,310	0,802*	40,006	0,992	—	0,190	dito
12. —	21	63	W.	—	— —	56,000	1,107*	57,474	2,032	—	0,925	dito
12. —	21	63	W.	—	— —	48,690	1,417*	40,023	2,156	—	0,739	dito
1840.												
4. August	25	60	N.	heiter	— —	115,330	1,861*	115,282	2,459	—	0,578	— — k. sp. t. b. ö. G.
11. —	25	86	N.	—	— —	107,900	3,892	107,867	3,992	—	0,100	dito
14. —	25	86	N.	—	— Trame	78,680	2,313	78,699	2,919	—	0,606	dito
17. —	25	88	S.	—	Doupion d'Al.	44,710	2,549	44,743	2,344	0,205	—	dito
17. —	25	88	S.	—	Rondel.	24,960	1,682	24,984	1,400	0,282	—	dito
—	30	90	N.	—	Frz. Organsine	68,910	1,915*	68,906	2,448	—	0,533	dito
—	25	94	N.	—	— —	85,560	1,168*	85,573	2,496	—	1,328	dito
						Mittel = 2,170		. . .	2,633	. . .	0,463	

Die vorſtehenden Beobachtungen geben die folgenden ſehr wichtigen Reſultate:

1) Nach dem Mittel aus allen Beobachtungen hat das neue Verfahren die conditionirte Seide in den 63 Verſuchen um 0,521 Proc. vom Gewichte der feuchten Seide, alſo um 0,567 Proc. vom Gewichte der abſolut trokenen Seide, ſtärker ausgetroknet dargeſtellt, als das alte Verfahren.

2) Die Mangelhaftigkeit des alten Verfahrens tritt aus den angeſtellten Verſuchen wieder ſehr augenfällig hervor. Nicht allein zeigen die einzelnen Beobachtungen Abweichungen von zwei und mehr Procent, ſondern auch die Mittel der Beobachtungen aus dem November und December 1838, aus dem Januar, Februar, März, April und Mai 1839, und aus dem Junius, Julius 1839 und Auguſt 1840, welche der Verfaſſer in drei Gruppen zuſammengeſtellt hat, weichen um 0,7 Proc. von einander ab. Dieſe Abweichung mag theils darin liegen, daß in der zweiten Periode, wo die Seide am feuchteſten die öffentliche Condition verließ, die Seide ſehr feucht zur Condition gebracht und dennoch verhältnißmäßig am ſeltenſten die doppelte Conditionszeit getroknet wurde; anderntheils kann aber auch, bei einem ſo mangelhaften Verfahren und bei den nicht ſehr zahlreichen Beobachtungsreihen, der Zufall die großen Ungleichheiten in den Geſammtreſultaten der drei Beobachtungsgruppen herbeigeführt haben. Das Mittel aus den drei einzelnen Mittelzahlen beträgt 0,616 Proc., ſo daß alſo hienach das neue Verfahren die Seide um 0,682 Proc. vom Gewichte der abſolut trokenen Seide trokener darſtellt, als das alte Verfahren. Aus den vorſtehend angeführten Gründen muß aber die oben ermittelte Abweichung von 0,576 Proc. zwiſchen den beiden Verfahrungsarten für die richtigere gehalten werden.

3) Nach dieſen Verſuchen konnte es keinem Zweifel mehr unterworfen ſeyn, daß das alte Verfahren in Lyon im Mittel mehr als 10 Proc. Feuchtigkeit in der conditionirten Seide zurüklaſſe, daß alſo, wenn bei Einführung des neuen Verfahrens nur 10 Proc. vom abſoluten Gewichte für Feuchtigkeit hinzugerechnet würden, damit ein offenbarer Nachtheil der Seidenproducenten und Moulinirer verknüpft ſey. Darum trugen auch ſämmtliche Deputirte, mit Ausnahme eines einzigen, darauf an, wenigſtens 11 Proc. für Feuchtigkeit in Anrechnung zu bringen; drei Deputirte beantragten ſogar den augenſcheinlich übertriebenen Saz von 12 Proc. Der leztere Antrag, ſo wie auch die Forderung mehrerer Deputirten, es möchten noch ein ganzes

Jahr hindurch, oder wenigstens in den noch übrigen Monaten des laufenden Jahres, vergleichende Versuche mit dem alten und neuen Verfahren in Gegenwart von Deputirten der Seidenproducenten und Moulinirer angestellt werden, wurde von der Commission abgelehnt.

Am 2. Sept. versammelte sich die Commission zu ihrer Schlußsizung. Nach reiflicher Erwägung aller vorliegenden Thatsachen vereinigte sie sich zu folgenden Beschlüssen:

1) Es bleibt erwiesen, daß die Auswahl von 30 Strängen aus einem Ballen Seide hinreicht, um darnach genau das absolute Gewicht des ganzen Ballens bestimmen zu können.

2) Es bleibt ebenfalls erwiesen, daß die der absoluten Austrokknung bei 108° C. unterworfenen Seidenstränge dadurch keine nachtheilige Veränderung erleiden.

3) Wenn die Commission nur ihre aus den Versuchen hervorgehende Ueberzeugung, so wie die Bequemlichkeit der Rechnung in Betracht ziehen wolle, so müsse dieselbe bei ihrem frühern Vorschlage, für Feuchtigkeit dem absoluten Gewichte 10 Proc. zuzusezen, um das Handelsgewicht der Seide zu erhalten, stehen bleiben; da aber zu befürchten sey, daß man darin einen neuen Beweggrund finden werde, sich der baldigen Annahme des neuen Verfahrens zu widersezen, so spreche sich die Commission zu Gunsten des Zusazes von 11 Proc. für Feuchtigkeit aus, welchen die Deputirten so allgemein und lebhaft beantragt hätten.

Schon am 3. Sept. versammelte sich, unter dem Vorsize des Präfecten Jayr, die Handelskammer in Lyon. Die Kammer trat den Beschlüssen der Commission in allen Punkten bei und richtete demnach den Antrag an den Miniser des Akerbaues und des Handels, daß derselbe nunmehr das neue Verfahren, wie dasselbe früher beantragt worden sey, jedoch mit der oben bemerkten Abänderung, zur gesezlichen Einführung bei allen jezt bestehenden oder künftig neu zu errichtenden öffentlichen Conditionsanstalten befördern möge.

XCI.

Ueber Elektromagnetismus als Triebkraft. Von J. P. Wagner, Vicedirector des Frankfurter Gewerbvereins.

Ein in den Versammlungen der Gewerbtreibenden gehaltener Vortrag; aus dem Frankfurter Gewerbfreund 1841, Nr. 23.

Bevor ich Sie, meine Herren, mit der Anwendung des Elektromagnetismus als Triebkraft bekannt mache, halte ich es für nöthig, einige Erläuterungen in Bezug auf Galvanismus, als den eigentlichen Vorläufer des Elektromagnetismus, voranzuschiken, ohne jedoch eine specielle Erklärung jener wunderbaren Naturkraft hier versuchen zu wollen.

Galvanismus nennt man diejenige Elektricität, welche erregt wird, wenn zwei ungleichartige Metalle, z. B. Zink und Kupfer, in mit Schwefelsäure angesäuertes Wasser eingetaucht und mit einander in Berührung gebracht werden; deßhalb nennt man sie auch wohl Contact-Elektricität (Berührungs-Elektricität), oder auch Voltaismus, weil Volta zuerst nachwies, daß sie nicht thierischen Ursprungs sey (zu welcher Annahme Galvani sich berechtigt glaubte, indem er sie unter Mitwirkung des thierischen Organismus entdekt hatte), sondern heterogene Metalle ihre wirklichen Erreger seyen. Ein solches Plattenpaar von Kupfer und Zink nennt man daher auch ein Volta'sches Element oder einen Elektromotor (Elektricitätserreger). Wird nun ein solches Volta'sches Element oder ein einfaches Plattenpaar in gesäuertes Wasser eingesenkt, so ist zur Erregung der Elektricität nicht erforderlich, daß die zwei Platten des Elementes sich innerhalb der Flüssigkeit unmittelbar berühren, sondern der Contact oder die Verbindung der zwei Platten kann auch außerhalb der Flüssigkeit durch einen längern oder kürzern Draht aus irgend einem beliebigen Metalle hergestellt werden. Ist eine solche Verbindung, z. B. durch einen Kupferdrath, dessen eines Ende die Kupferplatte und dessen anderes Ende die Zinkplatte berührt, hergestellt, so dient dieser Draht der sich entwikelnden Elektricität zum Leiter, weßhalb derselbe auch Leitungs- oder Schließungsdraht genannt wird. Bringt man über, unter oder seitlich von einem in der Richtung von Norden nach Süden horizontal ausgespannten Leitungsdraht eine an einem feinen Coconfaden aufgehängte Magnetnadel, so wird diese aus ihrer ursprünglichen Richtung, nach bestimmten Gesezen, und zwar je nachdem der elektrische Strom stark oder schwach ist, mehr oder weniger abgelenkt.

Dieses höchst merkwürdige Verhalten einer Magnetnadel zu einem

elektrischen Schließungsdrahte entdekte der dänische Naturforscher H. C. Oersted im Jahre 1820 und ward dadurch zugleich der Gründer eines ganz neuen Zweiges der Naturwissenschaft — des Elektromagnetismus.

Windet man nun einen Schließungsdraht von der vorhin bezeichneten Art, jedoch in Form einer Schraubenspirale, so zwar, daß die einzelnen Windungen derselben einander nicht berühren, und schiebt dann, sobald ein elektrischer Strom sie durchkreist, in dieselbe einen mit Papier, Seidenband, oder sonst einem die Elektricität nicht leitenden Stoff überzogenen Eisenstab, so wird dieser augenbliklich magnetisch, und man nennt diesen Stab dann, in Folge dieser neuen Eigenschaft, einen — Elektromagnet. Wird aber jener Schließungsdraht an irgend einer Stelle durchschnitten oder in seiner Leitung unterbrochen, so verschwindet auch eben so schnell wieder der Magnetismus im weichen Eisen; er erscheint aber augenbliklich wieder, sobald die Verbindung oder Vereinigung des Leitungsdrahtes hergestellt wird.

Dieses sind die Elemente, welche ich im Jahre 1835 bei der neuen Gestaltung des physikalischen Vereins dahier als Mitglied desselben kennen lernte, und deren Studium ich mich seitdem unabläßig hingab.

Die in magisches Dunkel eingehüllten elektromagnetischen Erscheinungen sind so geheimnißvoll, daß, sobald man versucht, tiefer in sie einzudringen, man mit einem wahren Zauber umstrikt wird, aus dessen Kreis man nicht leicht mehr heraustreten kann.

Schon im Jahre 1836 verfertigte ich einen elektromagnetischen Rotationsapparat, welchen Hr. Dr. Neeff bei der Jahresfeier der Senckenberg'schen naturforschenden Gesellschaft öffentlich vorzeigte und welchen ich auch heute wegen der Einfachheit seiner Construction zur Erläuterung der Anwendung des Elektromagnetismus als Triebkraft in Thätigkeit sezen werde.

Bei der Leichtigkeit, mit welcher solche Apparate hergestellt werden können, konnte es nicht fehlen, daß man allenthalben Oersted's Entdekung benuzte, dergleichen physikalische Apparate im größern oder kleinern Maaßstabe zu construiren, ja, daß Viele sogar sich veranlaßt sahen, diese wunderbare Kraft im Großen zu versuchen.

Angeborenes Mißtrauen, oder wie ich sonst dieses eigene Gefühl nennen soll, das sich meiner bei neuen Erscheinungen, von denen ich mir noch keine genügende Rechenschaft zu geben vermag, bemeistert, hielt mich eines Theils von einem ähnlichen Unternehmen, wofür ich leicht würde Theilnehmer gefunden haben, ab, andererseits aber noch mehr *als dieses der Umstand*, daß zwei Hindernisse obwalteten, von

denen ich überzeugt war, daß sie sich der Anwendung des Elektromagnetismus als Triebkraft im Großen direct entgegen sezen. Diese zwei Hindernisse bestehen nämlich, wie allen Physikern bekannt, in der schnellen Wirkungsabnahme des Elektromotors, und in der zerstörenden Wirkung des von Faraday entdekten magnetelektrischen Funkens, welcher jedesmal bei der Unterbrechung des elektrischen Stromes, die aber durchaus nicht zu umgehen ist, entsteht.

Diese Hindernisse zu beseitigen, hielt ich daher für ganz unerläßlich, fühlte aber nichtsdestoweniger auch, wie schwierig eine solche Aufgabe sey, insofern sich nämlich die Ursache der Wirkungsabnahme des Elektromotors sowohl, wie die des Entstehens des magnetelektrischen Funkens jeder sinnlichen Wahrnehmung gänzlich entzieht und sich nur durch die umfassendste Schlußfolgerung, welche überdieß noch durch eine Reihe dazu ausgedachter Versuche auf ihre Richtigkeit geprüft werden muß, entdeken läßt. Man kann hiezu einer auf die Wissenschaft sich gründenden Fundamentalansicht nicht wohl entbehren, und doch ist eine solche nicht selten die Klippe, wovon man scheitert, wenn man sie nicht zuvor an den Erscheinungen selbst sorgfältig geprüft hat, oder gar darauf ausgeht, nach einer vorgefaßten Ansicht alle Erscheinungen erklären zu wollen. Einheit ist der Grundbegriff aller Kräfte, und von ihm darf man sich nie weiter entfernen, als absolut nöthig ist. Der Befolgung dieses Grundsazes bei meinen wissenschaftlichen Forschungen verdanke ich den endlichen Sieg über die vorhin angeführten Hindernisse.

War nun aber auch durch diesen Sieg die Anwendung des Elektromagnetismus als Triebkraft möglich gemacht, so war doch noch eine weitere Aufgabe zu lösen, nämlich die Art und Weise, wie dieß wohl am vortheilhaftesten möchte in Stand zu sezen seyn. Hiezu mußten die Gesezе des Elektromagnetismus direct erforscht werden, wozu sich aber die bisher bekannten Meßapparate nicht wohl eigneten.

Wenn ich nun nach vierjährigem rastlosem Streben und mit nicht unbedeutenden Opfern mancherlei Art den Standpunkt endlich erreicht habe, von wo aus ich mit fester Zuversicht die Ueberzeugung aussprechen kann, daß nunmehr für die Industrie eine neue Triebkraft errungen ist, so betrachte ich meine wissenschaftliche Aufgabe für gelöst und sieht in dieser Beziehung gewiß kein Gewinn mehr für mich zu hoffen.

Die Erbauung elektromagnetischer Maschinen, nach den unter Beistand der Wissenschaft erforschten Gesezen, ist jezt eine weitere Aufgabe; sie zu lösen, ist Sache der Industrie. Die Industrie handelt aber nach anderen Principien als die Wissenschaft. Diese scheut keine Opfer um ihrer selbst willen, jene dagegen hält sie nur dann

ir gerechtfertigt, wenn zugleich ein pekuniärer Gewinn daraus her-
rgeht; weßhalb denn wohl vor allem die Frage entsteht: welche
ortheile können überhaupt der Industrie, mit besonderer Rüksicht
f Deutschland, aus der Anwendung des Elektromagnetismus als
iebkraft erwachsen?

Vergleichen wir zunächst Deutschlands Industrie mit jener Eng-
nds, so muß es uns auffallen, wie England hauptsächlich bei *sol-
en* Erzeugnissen eine Ueberlegenheit geltend macht, wobei die
ärme, sey es *direct* oder *indirect*, mitwirkt; *direct*, bei Her-
lung der Metalle aus ihren Erzen, z. B. des Eisens und dessen
rarbeitung, bei Raffinirung des Stahls u. s. w.; *indirect*, bei
Anwendung des Wasserdampfs als Triebkraft. Diese Ueber-
enheit verdankt England einzig und allein seinem ungeheuren
ichthume an Steinkohlen, den es sehr gut zu benuzen versteht.

Gegen die Ueberlegenheit, welche sich auf *directe* Mitwirkung
Wärme stüzt, wird Deutschland so lange vergeblich ankämpfen,
es nicht im Stande ist, dieselbe eben so billig herzustellen; es
rd aber um so weniger jemals hiezu gelangen, je mehr der Auf-
nd an Brennmaterial zunimmt, wie dieß durch die sich stets meh-
den Dampfmaschinen nothwendig geschehen muß.

Gegen die Ueberlegenheit Englands, durch *indirecte* Mitwir-
ng der Wärme im Wasserdampfe als Triebkraft, bietet aber der
lektromagnetismus nicht nur ein Mittel, ihr *entgegen zu*
irken, sondern sie sogar zu *überflügeln*. Denn was zur Er-
gung der neuen Triebkraft erforderlich ist, damit hat die Natur
rade Deutschland am meisten versorgt; in Preußen allein wird
hrlich mehr Zink gewonnen, als in England während *fünf*
hren.

Die elektromagnetische Triebkraft gewährt aber auch der deut-
en Industrie, welche noch nicht in einzelne, mit enormen Capita-
n ausgestattete Fabrikanlagen eingeengt ist, sondern im bürger-
en Wohlstande ihre Pflege findet, noch *den* Vortheil, daß ihre
itwirkung überall, von dem kleinsten Kraftbedarf an, mit gleichem
gen angewandt werden kann.

Directe und *überall geltende* Vortheile der elektromag-
tischen Triebkraft sind nun noch folgende:

1) Die elektromagnetische Kraft ist durchaus gefahrlos, da sie
nicht anhäuft, und überhaupt nur dann erzeugt wird, wenn die
galvanische Kette geschlossen oder der Elektromotor in Thätigkeit ge-
setzt wird.

2) Es entwikelt der von mir eigenthümlich construirte Elektro-
tor keine der Gesundheit nachtheiligen oder feuergefährlichen Gase,

weßhalb jeder Raum zu seiner Aufstellung benuzt werden kann, ohne daß eine besondere Einrichtung getroffen werden müßte.

3) Es erfordert weder der Elektromotor, noch die Maschine während ihrer Thätigkeit einer Beaufsichtigung, da

4) innerhalb einer gewissen Zeit (etwa 12 Stunden) weder Erneuerung der Flüssigkeit, noch Reinigung der Zinkplatten nöthig ist.

5) Der Kostenaufwand für Herstellung des Elektromotors sowohl, wie der elektromagnetischen Maschine ist ungleich geringer als der für eine Dampfmaschine.

6) Die Kosten zur Erzeugung und Unterhaltung der Kraft sind unbeträchtlich, indem bei dem von mir für die Praxis construirten Elektromotor keine unnüze Zinkconsumtion stattfindet.

7) Auch wird während dem Stillstande der Maschine, d. h. bei getrennter galvanischer Kette, das Zink fast gar nicht angegriffen.

8) Der Zinkverbrauch ist um so geringer, je schneller die Maschine sich bewegt; bei der Dampfmaschine ist bekanntlich das Verhältniß des Verbrauchs an Brennmaterial umgekehrt.

9) An der Maschine findet beinahe keine Abnüzung statt, und erwachsen daher auch keine besonderen Kosten für deren Reparatur.

10) Es kann die Zusammensezung und das Auseinandernehmen des Elektromotors von irgend Jemand besorgt werden, weil dabei lediglich nur physische Kraft in Anspruch genommen wird.

11) Die elektromagnetische Kraft erzeugt den höchsten Grad von Geschwindigkeit, weßhalb dieselbe ganz vorzüglich auch zur Anwendung für Locomotive geeignet ist.

12) Es gewährt dieselbe unter allen Triebkräften die größte Elasticität, so daß ein stetiges schnelles Anhalten ohne Stoß, und

13) eine Umkehrung der Bewegung bewirkt werden kann.

14) Bei Anwendung für Locomotive würden diese weit leichter gebaut werden können, indem die elektromagnetische Kraft in directem Verhältniß zur Zinkconsumtion steht; es würden mithin die Kosten für Eisenbahnen geringer seyn.

15) Für die Industrie ist das directe Verhältniß der Kraft zum Consumo besonders wichtig, indem man sich des Elektromagnetismus bei dem kleinsten Kraftbedarf mit gleichem Vortheil bedienen kann, während bei Dampfkraft der Nuzeffect um so größer wird, je mehr dieselbe in eine Maschine zusammengedrängt wird.

16) Entsteht hieraus auch der Vortheil, daß weite Fortpflanzung der Kraft und mithin auch die dazu erforderlichen Einrichtungen ganz entbehrlich werden.

17) Es können an einzelnen Maschinerien nöthigenfalls Repa-

raturen vorgenommen werden, ohne die anderen in ihrer Thätigkeit zu stören.

18) Es kann die erforderliche Geschwindigkeit gleich direct, ohne mechanische Vermittelung, hergestellt werden.

19) Die elektromagnetische Triebkraft wirkt überaus stetig und sich gleichbleibend, so daß bei gleichem Widerstande auch die Geschwindigkeit dieselbe bleibt.

20) Die Betriebskosten dürften nur noch nominell erscheinen, sobald das Product aus dem Zinkconsumo (das schwefelsaure Zinkoxyd) benuzt wird, um andere Producte, welche in der Industrie vielfältige Anwendung finden und bisher auf mühsame und kostspielige Weise dargestellt wurden, zu fabriciren, wobei das Zink wieder gewonnen wird. Angestellte Versuche berechtigen zu diesem Ergebniß.

Nach der vorangestellten Uebersicht der Vortheile, welche die elektromagnetische Triebkraft der Industrie gewähren wird, glaube ich, daß nach bereits erfolgter Beseitigung der Hindernisse und Schwierigkeiten von Seiten der Wissenschaft, dieselbe nicht länger anstehen darf, mit der Erbauung elektromagnetischer Maschinen zu beginnen, und mit Vergnügen sehe ich meine Schlußfolgerung dadurch gerechtfertigt, daß mir bereits aus mehreren Staaten Anerbietungen gemacht wurden, mich thätig dabei unterstüzen zu wollen.

XCII.

Ueber die Incrustation der Dampfkessel und ein neues Verfahren, um das Anlegen des Kalkabsazes zu verhindern; von Hrn. Kuhlmann.

Aus der France industrielle 1841, No. 10.

Die an den inneren Wänden der Dampfkessel sich anlegenden Krusten führen mehr als einen Uebelstand in ihrem Gefolge; indem sie die unmittelbare Berührung der Flüssigkeit mit dem Metall verhindern, sezen sie einer guten Benuzung der von dem Herde ausgehenden Hize ein Hinderniß entgegen und verursachen oft das Verderben der Kessel an seinen dem Herde nächsten Theilen, deren Temperatur bis zum Verbrennen des Metalls oder doch wenigstens bis zum Auseinandergehen der Eisenplatten sich erhöhen kann. Wenn sich nach einige Zeit fortgeseztem Gebrauch der Kessel, an ihrem Boden eine ziemlich dike Krust gebildet hat und in Folge ihres Brechens, welches durch die starke Ausdehnung des Metalls, dem sie anhing, herbeigeführt wird, die Flüssigkeit auf einmal mit sehr stark erhizten Theilen des Metalls in Berührung kömmt, so bildet sich

weßhalb
daß ei
wäh
Er
n
f

jedesmal eine solche Menge Dampf, daß sie auf den Kessel die
lung einer heftigen Hammerschlags ausübt, und ungeachtet der Si
sicherheitsapparate dessen Explosion bewirken kann.

Man hat schon verschiedene mehr oder minder wirksame M
gegen zur Verhinderung dieser Incrustationen oder Verminde
ihres festen Anhängens vorgeschlagen. In jüngster Zeit hat
französische Academie der Wissenschaften, indem sie dem Begrü
der Anwendung der Thonerde den Monthyon'schen Preis
kannte, das allgemeine Interesse zu erkennen gegeben, welches
an diese Frage knüpft. Ich glaube daher den Besizern von Da
kesseln nüzlich zu seyn, wenn ich einige neue Beobachtungen mitt
und ein Verfahren angebe, welches mir in den meisten Fällen
Aufgabe zu lösen scheint.

Mit Ausnahme der seltenen Fälle, wo zur Speisung der Da
kessel Regenwasser oder durch Dampfverdichtung erhaltenes W
gebraucht werden kann, muß die Verdampfung großer Wasserm
nothwendig Ablagerungen zur Folge haben, deren Menge je
der Beschaffenheit des angewandten Fluß- oder Quellwassers
schieden seyn wird. Diese Ablagerungen bestehen größtentheils
schwefelsaurem und kohlensaurem Kalk. Der kohlensaure Kalk be
sich im Wasser vermöge etwas darin enthaltener freier Kohlens
aufgelöst, welche beim Erhizen des Wassers langsam entweicht;
sezt sich derselbe mit krystallinischem Gefüge ab, welches den Kru
Consistenz gibt. Der schwefelsaure Kalk sezt sich ebenfalls lang
im Verhältnisse des verdampfenden Wassers ab und sein krystal
scher Zustand ist ganz augenscheinlich. Ich betrachte die Krystal
tion dieser Körper als die Hauptursache der Festwerdung der Ke
kruften, und halte es für ausgemacht, daß, wenn das Wasser
Dampferzeuger beständig in starker Bewegung erhalten werden kön
die Krystallisation und folglich die Bildung eines harten und
anhängenden Niederschlages verhindert wird. Was diese Mein
bestärkt, ist meine Beobachtung, daß die Tag und Nacht fort a
tenden Dampferzeuger sich im Verhältniß zur verdampften Wa
masse nicht so leicht incrustiren, als jene, welche die Nacht über ru

Die bisher gegen die Krustenbildung angewandten Maßre
wirken mechanisch; die einen, wie die auf die Anwendung der K
toffel, und überhaupt stärke-, gummi- und zukerhaltiger Körper
sirten, indem sie der Flüssigkeit eine gewisse Klebrigkeit ertheilen, w
der Krystallisation der Kalksalze etwas hindernd in den Weg
Die Zwischenlagerung von Thonerde zwischen die krystallinischen T
chen kann ebenfalls ihre Adhäsion und Consistenz vermindern; a
die Resultate dieser verschiedenen Maßregeln sind unvollständig

die Anwendung der Thonerde bietet noch überdieß den Uebelſtand dar, daß ſie den feſten Rükſtand der Verdampfung noch vermehrt; dieſe Thonerde wird auch oft, wenn Waſſer in die Höhe geſchleudert wird, in die Dampfröhren mit fortgeriſſen, und kann das Spiel der Hähne hemmen. Eine der beſten, auf mechaniſche Wirkung gegründeten Maßregeln iſt noch die Einbringung von Glasſcherben, Blechſchnizeln oder anderer ſchwerer und eliger Körper, deren Reibung an den inneren Wänden der Keſſel überall, wo ſie ſtattfinden kann, das Anhängen dieſer Ablagerung verhindert.

In der Ueberzeugung, daß das vorgeſtekte Ziel nie anders als durch Verhinderung aller Kryſtalliſation zu erreichen iſt, ſuchte ich die Abhülfe für jene Uebelſtände auf einem anderen Wege. Ich verließ die mechaniſchen Mittel zur Verhinderung der Kryſtalliſation der Kalkſalze und nahm meine Zuflucht zu ihrer Zerſezung.

Ich bediente mich hiezu kohlenſaurer Alkalien, welche ich in hinlänglicher Menge in die Keſſel brachte, um entweder den ſchwefelſauren Kalk des Waſſers in kohlenſauren zu verwandeln oder dem kohlenſauren Kalk die überſchüſſige Kohlenſäure, worin er aufgelöſt iſt, zu entziehen. Enthält das Waſſer ſchwefelſauren Kalk, ſo ſteht die Menge des erforderlichen kohlenſauren Alkali's im Verhältniß zu dem Gypsgehalt des Waſſers und der zu verdampfenden Waſſermenge; für ſehr gypshaltiges Waſſer iſt eine beträchtliche Menge kohlenſaures Alkali nöthig; wenn aber auch nicht alles ſchwefelſaure Salz zerſezt würde, müßte der gebildete kohlenſaure Kalk auf mechaniſche Weiſe, ähnlich der Thonerde, noch ziemlich wirkſam ſeyn.

Der einzige Fall, in welchem das Kali- oder Natronſalz ſchädlichen Einfluß haben würde, wäre, wenn das Waſſer außer dem ſchwefelſauren Kalk eine große Menge ſalzſauren Kalk oder ſalzſaure Bittererde enthielte, welche dann auch zerſezt und den erdigen Bodenſaz vermehren würden.

Zur Anwendung der kohlenſauren Alkalien iſt vorzüglich das viel kohlenſauren Kalk (oder Eiſen) enthaltende Waſſer geeignet, und gerade dieſes iſt es, welches zum Speiſen der Dampfkeſſel meiſtens verwendet wird. In dieſem Falle wird eine große Menge nicht kryſtalliniſchen (amorphen) und folglich nicht adhärirenden kohlenſauren Kalks mit einer ſehr unbedeutenden Menge kohlenſauren Alkali's niedergeſchlagen. Bringt man nämlich in einen Dampferzeuger etwas kohlenſaures Kali oder Natron, ſo wird der kohlenſaure Kalk ſogleich gefällt und das kohlenſaure Kali oder Natron geht in den Zuſtand eines Sesquicarbonats, dann eines Bicarbonats über. Durch den Einfluß der Wärme aber zerſezt ſich lezteres Salz und wird

wieder auf Sesquicarbonat zurükgeführt. Sobald während der Thätigkeit des Kessels neues Speisewasser hineingelangt, läßt dieses Wasser seinen kohlensauren Kalk fallen, der Ueberschuß an Kohlensäure wird von dem alkalischen Sesquicarbonat aufgenommen, welches zu Bicarbonat wird, und ihn später während des Siedens der Flüssigkeit wieder langsam fahren läßt, um auf eine neue Quantität aufgelösten kohlensauren Kalks fällend einzuwirken. Auf diese Weise glaube ich die Eigenschaft des kohlensauren Kali's oder Natrons, die Fällung einer sehr großen Menge kohlensauren Kalks in nicht compactem Zustande zu bewirken, erklären zu können. Durch mehr als einjährige Erfahrung habe ich in meinen Fabriken die nüzliche Wirkung dieser Maßregel kennen gelernt und meine Resultate wurden auch durch mehrere von Hrn. Hallette in Arras angestellte Versuche bestätigt.

Der aus den Kesseln nach Verlauf eines Monats oder 6 Wochen genommene kohlensaure Kalk befindet sich in einem äußerst fein zertheilten Zustande; er adhärirt nicht im mindesten; sogar die Adhäsion der alten Kesselkrusten wird aufgehoben. Um dieses Resultat bei einem mit vielem kohlensaurem Kalk beladenen Wasser zu erhalten, brauchte ich 100 bis 150 Gramme einer Soda von 80 Alkalimetergraden per Pferdekraft während einmonatlicher Thätigkeit des Kessels. Um die Zersezung des schwefelsauren Kalks zu bewirken, müßte eine beträchtlichere Quantität Soda genommen werden; doch ist mein Verfahren auch in diesem Fall anwendbar.

Beim Seewasser, wo sich schon vor der Krystallisation des Kochsalzes Gyps ablagert, halte ich die mechanischen Mittel für besser; wollte man durch Zersezung einwirken, so wäre es, da dieses Wasser viel mehr salzsauren Kalk und Bittererde als schwefelsauren Kalk und schwefelsaures Natron enthält, vorzuziehen, anstatt kohlensauren Alkali's salzsauren Baryt in die Kessel zu bringen. Dieses Salz könnte, wenn der Verbrauch desselben nur ein wenig bedeutend werden sollte, billig fabrikmäßig dargestellt werden. Doch steht mir zur Begründung der Anwendung desselben noch gar keine Erfahrung zur Seite.

XCIII.

Über ein neues Verfahren, um das Austroknen, Deſtilliren und Abdampfen mit großer Erſparniß an Brennmaterial oder bloß durch Anwendung mechaniſcher Kräfte zu bewerkſtelligen; von Hrn. Pelletan.

Aus den Comptes rendus, April 1841, No. 14.

Der erſte Theil dieſer Abhandlung [43]) enthält Beobachtungen über den mehr oder weniger leichten Durchgang der Wärme durch ein Kupferblech von 2 bis 3 Millimeter ($^{88}/_{100}$ bis $1^{3}/_{10}$ Pariſ. Linien) Dike.

Ich habe mich überzeugt, daß die Reſultate, welche man mit den verſchiedenen, in den Fabriken gebräuchlichen Abdampfapparaten erhält, nach deren Conſtruction ſehr abweichend ſind, daß ſie jedoch ſtets günſtiger ſind, als es nach den Beſtimmungen des Hrn. Péclet der Fall wäre.

Der Fall, wo es ſich darum handelt, eine Flüſſigkeit in Dampf zu verwandeln, iſt ſehr verſchieden von demjenigen, wo es ſich bloß darum handelt, eine Flüſſigkeit oder ein Gas zu erhizen; die erhizten Molecüle können ſich nämlich nur langſam verdrängen, während das in Dampf verwandelte Molecül augenbliklich allen Verdampfungswärmeſtoff entzieht.

Nach meinen Beobachtungen kann ein Kupferblech, welches auf der einen Seite durch Dampf von 104° C. erhizt wird, auf der anderen Seite aber mit einer Flüſſigkeit von 100° C. bedekt iſt, ſtündlich per Quadratmeter Wärmeſtoff genug hindurchlaſſen, um 15 Kil. Waſſer zu verdampfen, während in demſelben Fall Hr. Péclet nur 5 Kil., 55 für die Dampfheizung und 0 Kil., 09 für die Erhizung über einem Herd angibt.

Das Princip meiner Apparate beſteht darin, durch irgend ein Mittel den Dampf, welcher ſich über einer ſiedenden Flüſſigkeit bildet, anzuſaugen und ihn, nachdem er comprimirt wurde, in den Heizapparat [44]) dieſes Keſſels zu treiben; um ſo eine Temperaturerhöhung von 4° C. zu erhalten, braucht man auf den Dampf bloß einen conſtanten Druk von $^{1}/_{6}$ Atmoſphäre auszuüben, wobei man

43) Wir haben über Pelletan's neue Verdampfungsmethode bereits eine unvollſtändige Notiz aus dem Echo du monde savant im polytechn. Journal Bd. LXXX. S. 156 mitgetheilt; die gegenwärtige iſt ein von ihm ſelbſt verfaßter Auszug der von ihm der franzöſiſchen Akademie der Wiſſenſchaften übergebenen Abhandlung. Die Akademie hat die HHrn. Arago, Dumas und Regnault mit der Prüfung ſeines Verfahrens beauftragt. A. d. R.

44) Unter Heizapparat (appareil de chauffe) iſt hier offenbar das Dampfgehäuſe verſtanden, worin der Keſſel erhizt wird. A. d. R.

nach der Theorie $\frac{5}{6}$ des gegenwärtig zu einer ähnlichen Operation erforderlichen Brennmaterials erspart; dieser Brennmaterialaufwand kann aber noch um die Hälfte vermindert werden, wenn man sich begnügt, an der Heizfläche 7,5 Kil. Dampf per Quadratmeter stündlich zu erzeugen.

Zum Spannen des Dampfes kann man irgend eine Triebkraft, also bei Verdampfungen in sehr großem Maaßstabe z. B. einen Wasserfall benuzen.

Die Benuzung des Dampfstrahles (nach dem im polyt. Journal Bd. LXXV. S. 455 beschriebenen Verfahren) ist noch einfacher als die einer Pumpe und erspart ebenfalls $\frac{5}{6}$ des gegenwärtig zum Abdampfen erforderlichen Brennmaterials.

Apparate nach meiner Construction, womit man stündlich 150 Kil. Wasser verdampfen kann, sind bei den HHrn. Derosne und Cail aufgestellt und können von den Berichterstattern der Akademie geprüft werden.

Mein neues Verfahren zum Austroknen, Destilliren und Abdampfen beruht also auf einer geringen Veränderung der Spannung des Dampfes, welche man durch irgend ein mechanisches Agens bewerkstelligen kann und wodurch man im Stande ist:

1) mit 1 Kil. Steinkohlen 30, 37, 43 und sogar 100 Kil. Wasser zu verdampfen;

2) die Verdampfung durch irgend eine mechanische Kraft, z. B. die der Thiere oder eines Wasserfalls zu bewirken, wobei wenigstens 150 Kil. Wasser per Pferdekraft verdampft werden.

XCIV.

Technisches Verfahren, um die Schwefelsäure zum Auflösen des Indigo's und zu anderen Zweken von Salpetersäure zu reinigen; von Hrn. J. Pelouze.

Auszug aus den Comptes rendus, April 1841, No. 14.

Bringt man bei gewöhnlicher Temperatur Schwefelsäure mit salpetersaurem Ammoniak in Berührung, so löst sich dieses Salz nach und nach auf und die Flüssigkeit bietet keine unvorhergesehene Erscheinung dar, in welchem Verhältniß oder Concentrationszustande man diese Körper auch anwenden mag.

Enthält das Gemenge Wasser, und destillirt man es, so erhält man einerseits alle Salpetersäure und andererseits alles schwefelsaure Ammoniak. Hat man hingegen zuvor dem salpetersauren Ammoniak durch Erhizen alles Wasser entzogen, das es ohne Zersezung

verlieren kann, und erhizt man es in einem sehr großen Ueberschuß von concentrirter Schwefelsäure, z. B. in seinem fünfzigfachen Gewicht, so ist der Erfolg ein ganz anderer. Das Gemenge entbindet gegen 150° C. eine sehr beträchtliche Menge Stikstofforydulgas, es bildet sich Wasser, welches sich mit der Schwefelsäure verbindet und man findet in den Producten dieser merkwürdigen Reaction weder Salpetersäure noch Ammoniak. Das salpetersaure Ammoniak verhält sich nämlich in diesem Falle wie beim bloßen Erhizen, wobei es bekanntlich in Wasser und Stikstofforydulgas zerfällt.

Wenn man das Verhältniß der concentrirten Schwefelsäure sehr vermindert, also z. B. 10 Theile dieser Säure auf 1 Th. salpetersaures Ammoniak anwendet, so zerfezen sich beiläufig 75 Proc. dieses Salzes in Salpetersäure und Ammoniak, und die anderen 25 Proc. in Stikstofforydul und Wasser; wendet man endlich nur 2 Aequivalente Schwefelsäure auf 1 Aeq. salpetersaures Ammoniak an, so erhält man bloß schwefelsaures Ammoniak und Salpetersäure. Diese Regeln gelten auch für den Fall, wo man anstatt ein Gemenge von salpetersaurem Ammoniak und einem großen Ueberschuß von sehr concentrirter Salpetersäure auf 160° C. zu erhizen, dasselbe bloß auf einer Temperatur zwischen 90 und 120° C. erhält. Diese Temperatur reicht zwar nicht hin, um das salpetersaure Ammoniak in Wasser und Stikstofforydul zu zerfezen, ist aber doch hoch genug, damit die durch die Schwefelsäure verdrängte Salpetersäure in die Recipienten überdestilliren kann, wobei sie sich ganz und gar nicht zerfezt.

Es gelang mir auch, das Stikstofforydgas mit der größten Leichtigkeit durch Ammoniak, und zwar ebenfalls mittelst Dazwischenkunft concentrirter Schwefelsäure zu zerfezen. Läßt man in concentrirte Schwefelsäure, welche mit schwefelsaurem Ammoniak vermengt und auf 150 bis 200° C. erhizt ist, Stikstofforydgas streichen, so zerfezt sich lezteres und es entwikelt sich reines Stikstoffgas, welches nur bei zu rascher Gasentbindung mit etwas Stikstoffoxyd gemengt ist. Um reines Stikstoffgas schnell darstellen zu können, braucht man nur Stikstofforydgas von käuflicher Schwefelsäure absorbiren zu lassen (welche Verbindung im Vorrath aufbewahrt werden kann), sie dann mit schwefelsaurem Ammoniak zu verfezen und gelinde zu erwärmen.

Wenn man Salpetersäure wiederholt über Schwefelsäure destillirt, so wird ein Theil derselben (im Gegensaz mit der gewöhnlichen Annahme) nicht sowohl durch die Schwefelsäure, sondern vielmehr durch die Einwirkung des Lichts und besonders der Wärme zerfezt. Die Schwefelsäure läßt sich daher vortheilhaft zum Concentriren der *Salpetersäure benuzen*; um lezztere sehr concentrirt zu er-

halten, braucht man die käufliche Säure nur zwei- oder dreimal über gewöhnliche Schwefelſäure zu rectificiren, wobei man aber das Gemiſch nicht über 140 bis 150° C. erhizen darf. Wird die übergehende deſtillirte Säure kurze Zeit im Sieden erhalten und nach dem Erkalten mit ein wenig braunem Bleioxyd verſezt, ſo verliert ſie jede Spur von Unterſalpeterſäure; in der ſo entfärbten Säure bleibt übrigens nicht die geringſte Menge Blei zurük.

Die Eigenſchaft des Ammoniaks, durch ſeinen Waſſerſtoff die verſchiedenen, in der Schwefelſäure aufgelöſten Stikſtofforyde zu zerſezen, geſtattet eine ſehr wichtige Anwendung zum Reinigen der käuflichen Schwefelſäure. Dieſe Säure iſt häufig mit Stikſtoffoxyd und mit Salpeterſäure verunreinigt, welche lezztere in vielen Fällen ſchädlich iſt. Bis jezt kennt man kein ſchnell ausführbares und ökonomiſches Verfahren, um die Schwefelſäure von dieſen Stikſtoffverbindungen zu befreien. Schwefelblumen, Kienruß zerſtören dieſelben allerdings, ihre Anwendung iſt aber mit ſolchen Uebelſtänden verbunden, daß man ſie wieder aufgab. Mit ſchwefelſaurem Eiſenoxydul kann man die Schwefelſäure zwar leicht von Salpeterſäure reinigen, dabei muß ſie aber deſtillirt werden. Das Ammoniak oder vielmehr das ſchwefelſaure Ammoniak iſt dagegen ein ſo bequemes Reinigungsmittel, als man es nur wünſchen kann.[45]) Wenn die Schwefelſäure auch noch ſo ſtark durch Stikſtoffverbindungen verunreinigt iſt, ſo kann ſie durch ein halbes Procent ihres Gewichts ſchwefelſauren Ammoniaks vollkommen gereinigt werden, und in den meiſten Fällen reichen 1 bis 2 Tauſendſtel hin. Durch eine leicht und ſchnell ausführbare Probe kann man genau erfahren, mit wieviel ſchwefelſaurem Ammoniak die unreine Säure verſezt werden muß. Wenn aber auch eine Spur Ammoniak in der Säure zurükbliebe, ſo könnte dieſe durchaus nicht ſchaden. Bei dem gegenwärtigen Preiſe des ſchwefelſauren Ammoniaks würden die Koſten, um 100 Kilogr. käuflicher Schwefelſäure zu reinigen, nicht über 12 bis 15 Centimes betragen. Uebrigens iſt an dem gegenwärtigen Verfahren bei der Fabrication und Concentration dieſer Säure durchaus nichts zu ändern; man braucht bloß in den Bleikeſſeln, worin man die Säure concentrirt, 2 oder 3 Tauſendſtel ihres Gewichts ſchwefelſauren Ammoniaks zuzuſezen; dieſes Salz löſt ſich auf und die Operation geht wie gewöhnlich von Statten.

45) Hr. Adolph Roſe hat gefunden, daß die käufliche Schwefelſäure, wenn ſie auch ſtark mit Stikſtofforyd oder Salpeterſäure verunreinigt iſt, von dieſen Subſtanzen vollkommen befreit wird, wenn man ſie in einer Retorte ſo lange erhizt, bis Schwefelſäure überdeſtillirt; die zurükbleibende reine Säure hat dann auch immer ein ſpec. Gewicht von 1,84 (polyt. Journal Bd. LXXVII. S. 348.). A. d. R.

Die Stikstoffverbindungen, womit die käufliche Schwefelsäure verunreinigt ist, sind die Hauptursache des Verderbens der Platinkessel, welche man zum Concentriren benuzt. Wendet man Schwefelsäure, welche Salpetersäure enthält, zum Auflösen des Indigo's an, so erzeugen sich durch leztere bekanntlich gelbe Substanzen, womit die Auflösung verunreinigt wird und die mit einer gereinigten Schwefelsäure nicht entstehen. Auch zum Reinigen der Oehle soll salpetersäurehaltige Schwefelsäure nicht so geeignet seyn wie die reine Säure. Wenn man Salzsäure durch Zersezung von Kochsalz mit Schwefelsäure bereitet, so muß, wenn leztere salpetersäurehaltig ist, nothwendig etwas Chlor oder Königswasser entstehen, und in vielen Fällen ist es daher wichtig, sich leicht reine Schwefelsäure verschaffen zu können.

XCV.

Verbesserungen in der Salmiakfabrication, worauf sich Henry Waterton, Esq., zu Wharton in der Grafschaft Cheshire, am 27. August 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Mai 1841, S. 302.

Meine Erfindung besteht hauptsächlich in der Anwendung kohlensauren Ammoniaks (in fester Gestalt oder in Auflösung) zur Bereitung des Salmiaks mittelst Zersezung des Kochsalzes durch dasselbe. Ich nehme beinahe gleiche Gewichtsmengen Kochsalz (Chlornatrium) und kohlensaures Ammoniak, löse ersteres in der gerade nothwendigen Menge Wassers auf, um eine vollkommen gesättigte Auflösung desselben zu erhalten und seze dieser kohlensaures Ammoniak in fester Gestalt, aber zu feinem Pulver gestoßen, zu. Diese Mischung lasse ich einige (6 — 8) Stunden unter beständigem Umrühren in einem verschlossenen Gefäße beisammen, indem ich so viel Kohlensäuregas hinzutreten lasse, als absorbirt wird, was zwar nicht nothwendig, aber sehr vortheilhaft ist. Die Flüssigkeit wird hierauf abgegossen oder filtrirt und der Rükstand ausgepreßt. Die hiebei erhaltene feste Substanz ist größtentheils Natron-Bicarbonat; die abgetrennte Flüssigkeit aber enthält salzsaures und kohlensaures Ammoniak, Kochsalz, vielleicht auch einen kleinen Antheil Natron-Bicarbonat. Diese Flüssigkeit bringe ich in ein Destillirgefäß, seze nöthigenfalls etwas Wasser zu, und destillire das kohlensaure Ammoniak über (siehe unten); die rükständige Flüssigkeit, welche vorzüglich salzsaures Ammoniak und Kochsalz enthält, dampfe ich so weit ab, daß das in heißem Wasser auflösliche Kochsalz durch Krystallisation getrennt werden kann.

Die Kryſtalle werden abgeſondert und die rükſtändige Flüſſigkeit, welche den Salmiak enthält, zum Kryſtalliſationspunkt abgedampft und dann in paſſenden Gefäßen zum Kryſtalliſiren hingeſtellt. Ausgepreßt und getroknet ſind dieſe Kryſtalle beinahe reines ſalzſaures Ammoniak und können ohne weiters als ſolches verkauft werden; oder man kann ſie auch in paſſenden Gefäßen ſubliminen, wodurch ſie zu ſogenanntem Salmiak werden.

Die kleine Quantität kohlenſaures Ammoniak, welches mit dem Natron-Bicarbonat vermiſcht bleibt, kann auf wohl bekannte Weiſe wieder gewonnen und zur fernern Zerſezung des Kochſalzes nach obiger Vorſchrift verwendet werden. Auch das vom ſalzſauren Ammoniak getrennte Kochſalz wird mit anderm Kochſalz bei ſpätern Arbeiten verbraucht.

Bei allen oben beſchriebenen Operationen werden Gefäße gebraucht, durch welche das kohlenſaure Ammoniak, um Verluſt zu vermeiden, ſo wenig als möglich der Luft ausgeſezt iſt. Das kohlenſaure Ammoniak des Handels iſt, was die Chemiker mit dem Namen Seſquicarbonat bezeichnen. Bei Beſchreibung meines Verfahrens war das Seſquicarbonat oder Bicarbonat darunter verſtanden. Lezteres iſt nicht immer zu haben, aber, wo es zu haben iſt, vorzuziehen.

XCVI.

Verfahren Bleiweiß zu fabriciren, worauf ſich Hugh Lee Pattinſon, techniſcher Chemiker in Bensham Grove bei Gateshead, Grafſchaft Durham, am 10. Sept. 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent Inventions. Mai 1841, S. 292.

Meine Erfindung beſteht in der Anwendung des kohlenſauren Kalks, durch welchen ich gewiſſe Bleiſalze zur Gewinnung von Bleiweiß zerſeze; hauptſächlich benuze ich hiezu das Chlorblei (ſalzſaure Blei), bisweilen aber auch ſalpeterſaures Blei.

Wenn man gleiche Aequivalente Chlorblei und kohlenſauren Kalk (alſo beiläufig 140 Theile von jenem und 50 Theile von dieſem) mit Waſſer zu einem dünnen Brei zuſammenreibt, ſo zeigt ſich bald eine chemiſche Einwirkung; die Maſſe wird diker und endlich beinahe feſt. Bald darauf fängt die feſte Maſſe an zu zerfließen, ſo daß man eine ſtarke Auflöſung von Chlorcalcium (ſalzſaurem Kalk) über einer weißen Maſſe erhält, welche leztere ein Gemenge von kohlenſaurem Blei mit unzerſeztem Chlorblei und kohlenſaurem Kalk iſt.

Die Chlorcalcium-Auflösung wird entfernt und mit frischem Wasser ersezt; es findet weitere Zersezung statt, und durch Entfernung des Wassers von Tag zu Tag und gehöriges Durcheinandermischen der beiden ursprünglich zur Mischung genommenen Substanzen, wird das Chlorblei und der kohlensaure Kalk beinahe völlig zersezt, so daß die stündige Masse fast reines kohlensaures Blei ist. Es sind aber 7 bis 14 Tage erforderlich, bis dieß geschehen ist, und auch dann können noch Spuren von Chlorblei sowohl als kohlensaurem Kalk bei der Analyse des neuen Products in demselben entdekt werden. Ich habe mich überzeugt, daß eine beinahe ganz gleiche Reaction, sowohl in ihrer Art als in ihrer Stärke stattfindet, wenn äquivalente Quantitäten salpetersaures Blei und kohlensaurer Kalk (oder beiläufig 166 Theile des erstern und 50 Theile des lezteren) auf die beschriebene Weise miteinander gerieben werden. Ferner habe ich gefunden, daß die Zersezung des salpetersauren Bleies, und sowohl des Chlorids als des kohlensauren Kalks, durch Anwendung einer Auflösung von Kohlensäuregas in Wasser sehr befördert wird, indem der kohlensaure Kalk, welcher mit Kohlensäure imprägnirt wird, in Wasser auflöslicher wird und die Einwirkung dann leichter auf ihn stattfindet; und wenn ein Theil kohlensauren Kalks zersezt ist, so geht die die Auflösung bewirkende Kohlensäure sogleich an einen andern Theil, welcher auf dieselbe Weise sogleich zersezt wird. So schreitet dieser Proceß vorwärts mit einer und derselben Portion Kohlensäure, bis aller kohlensaure Kalk zur Einwirkung auf das Bleisalz geeignet gemacht worden ist, wo dann beide Substanzen, wenn sie im richtigen Verhältniß miteinander gemischt wurden, völlig zersezt werden. Da das kohlensäurete Wasser zu einer immer stärkeren Kalksalz-Auflösung wird, je mehr der Proceß vorwärts schreitet, so thut man gegen das Ende besser, es durch mit Kohlensäure imprägnirtes frisches Wasser zu ersezen; und dieses kann, um die Zersezung alles kohlensauren Kalks mit Sicherheit zu bewerkstelligen, wiederholt werden. Das Gefäß, worin der Proceß vor sich geht, muß umgeschüttelt werden.

Ich schreite nun zu den bei der Fabrication des Bleiweißes angewandten praktischen Vortheilen. Ich wende, wenn ich das Material nur mit Wasser gerieben haben will, eine sogenannte Quarzmühle an, wie sie in den Töpfereien gebräuchlich ist. Es ist dieß ein starker hölzerner, mit Eisen gebundener Zuber, dessen Boden aus Quarz- oder Hornsteinstüken besteht, welche in Cement fest und eingelegt sind, daß sie mit ihrer Oberfläche in gleicher Höhe stehen und einen flachen Boden bilden. Auf diesem werden andere größere von derselben Steinart durch einen Mechanismus im Kreis herumgedreht, so daß jeder harte und spröde Körper, der mit Wasser in

den Zuber kömmt, zum feinſten Pulver gemahlen wird. Ich wä
dieſe Art Mühle, weil ſie, einmal in Bewegung, die ihrer Wirk
unterworfenen Körper beſtändig fortmengt und zerreibt; doch brau
zu meinem Zweke die drehenden Steine nicht ſo ſchwer zu ſeyn
in den Töpfereien, weil die Maſſe keiner ſo ſtarken Reibung bed
Der Gebrauch des Eiſens muß bei ihrer Conſtruction da vermie
werden, wo daſſelbe mit den in der Mühle zu reibenden Subſtan
in Berührung kommen kann. Wo innerhalb des Zubers zur B
ſtigung Metall nothwendig iſt, kann Kupfer genommen werden.
eine ſolche Mühle von 12 Fuß Durchmeſſer und 3 Fuß Tiefe bri
ich 21 Cntr. Bleichlorid und 7½ Cntr. kohlenſauren Kalk, der
beſten als feingeſchlemmte Kreide angewandt wird. Ich fülle de
den Zuber mit Waſſer bis auf 15 Zoll unter ſeinem Rande, ſeze
Mühle in Bewegung und reibe die Subſtanzen 4 bis 6 Stunden l
miteinander, worauf ich das Reiben einſtelle, und noch ſo viel Wa
zuſeze, bis der Zuber beinahe voll iſt. Dann laſſe ich das Ga
bis zum nächſten Morgen ſtehen, wo ich auf dem Boden des Zub
eine weiße Maſſe habe, welche aus kohlenſaurem Blei, vermengt
unzerſeztem Chlorblei und kohlenſaurem Kalk, beſteht. Ueber derſel
befindet ſich eine helle Flüſſigkeit, welche eine ſtarke Auflöſung
beinahe bleifreiem Chlorcalcium iſt. Dieſe laſſe ich entweder mit
eines Hebers oder eines Hahns ab, ſchütte dann ſo viel friſ
Waſſer in den Zuber, als er faſſen kann, reibe wieder ein p
Stunden, und laſſe es dann bis zum andern Tag ſich ſezen.
wird dann wieder das Waſſer abgelaſſen und ſo Tag für Tag fo
gefahren, wobei die überſtehende Flüſſigkeit jeden Tag zu ei
ſchwächeren, beinahe bleifreien Chlorcalcium-Löſung wird; nach 7
14 Tagen iſt ſie faſt geſchmaklos, worauf die Zerſezung als vollen
betrachtet werden kann. Die weiße Maſſe auf dem Boden des
bers iſt nun kohlenſaures Blei, das, wenn auch nicht ganz, d
beinahe frei von Chlorblei und kohlenſaurem Kalk iſt. Es kön
nun aus dem Zuber, wird getroknet und auf gewöhnliche Weiſe
den Handel präparirt. — Ich habe dieſen Proceß dahin modifi
daß ich zum erſtenmal einen Ueberſchuß von Chlorblei, nämlich
Cntr. auf 7½ Cntr. kohlenſauren Kalk nahm und wie oben beh
delte, bis die Flüſſigkeit geſchmaklos ablief; ich wandelte hierauf
Ueberſchuß des Chlorbleies durch Zuſaz von ungefähr 4 Cntr.
ſtalliſirter Soda, oder einer entſprechenden Menge Potaſche in kohl
ſaures Blei um, wendete dabei abſichtlich das kohlenſaure Alkali
Ueberſchuß an, ſezte das Reiben ſo lange fort, bis aller Chlorb
Ueberſchuß in kohlenſaures Blei verwandelt war, worauf das Chl
natrium- oder *-Kalium* durch Waſchen, wie oben, entfernt wur

uf dieſe Weiſe wird die Arbeit abgekürzt und ein reineres Bleicar-
enat erhalten. Allein außer den höhern Koſten wegen des kohlen-
auren Alkali's, hat dieſes Verfahren noch den Uebelſtand, daß, be-
er aller Kalk durch Waſchen entfernt werden kann, etwas Chlorblei
uflöslich gemacht wird. In dieſem Falle kann jedoch das Blei durch
uffammeln der lezten Waſchwaſſer und Präcipitation derſelben mit
chwefelkalium- oder -Natrium wieder gewonnen werden.

Wenn ſtatt reinen Waſſers zu dieſer Behandlung kohlengeſäuer-
s Waſſer genommen wird, ſo verfahre ich auf folgende Weiſe.
ch verſchaffe mir ein bleiernes, kupfernes oder hölzernes, ungefähr 4
uß hohes Faß von 2½ Fuß Durchmeſſer, welches, damit es dem Druke
hörig widerſtehen kann, namentlich am Rande ſtark mit Eiſen ge-
nden iſt. Dieſes Faß muß mittelſt einer Maſchinerie umgedreht
erden können und auch mit einem Hahn verſehen ſeyn, durch wel-
en man kohlenſaures Gas in das Faß preſſen kann. Ich verfahre
un wie folgt. Durch eine 3 Zoll weite Oeffnung des Faſſes bringe
h 140 Pfd. Bleichlorid und 50 Pfd. kohlenſauren Kalk in daſſelbe,
älle es mit reinem Waſſer beinahe voll und verſchließe und ver-
hraube die Oeffnung luftdicht. Ich ſeze dann das Faß mit einer
rukpumpe in Verbindung und preſſe kohlenſaures Gas ſo lange
inein, bis das Waſſer darin unter einem Druk von vier bis fünf
tmoſphären geſättigt iſt; hierauf ſeze ich das Faß in Bewegung,
daß es in der Minute gegen 30 Umgänge macht. Die Subſtan-
n wirken ſogleich auf die erwähnte Weiſe aufeinander, ſo daß nach
bis 4 Tagen die Flüſſigkeit eine ſtarke Chlorcalciumlöſung iſt. Man
ßt nun ruhig abſezen und entfernt dann die Flüſſigkeit mittelſt ei-
s Hebers durch die Seitenöffnung. Hierauf gießt man friſches
Waſſer auf, imprägnirt daſſelbe neuerdings mit kohlenſaurem Gas
nd bewegt das Faß 1 oder 2 Tage, worauf die Zerſezung dann
ollendet iſt, ſo daß das kohlenſaure Blei ausgewaſchen und getroknet
erden kann. Auch bei dieſer Verfahrungsweiſe wende ich manchmal
nen Ueberſchuß von Bleichlorid an, um die Zerſezung ſchneller zu
werkſtelligen, und verfahre dann weiter wie oben.

Wenn ich ſalpeterſaures Blei benuze, verfahre ich gerade ſo,
leichviel, ob ich reines Waſſer oder kohlengeſäuertes anwende, je-
ch mit genauer Beachtung der chemiſchen Aequivalente, näm-
h für den Reibzuber 24⁹/₁₀ Cntr. ſalpeterſaures Blei mit 7½ Cntr.
ſaurem Kalk; im Faß 166 Pfd. ſalpeterſaures Blei und 50 Pfd.
ſauren Kalk. Manchmal mache ich auch eine Auflöſung von
ſaurem Kalk in kohlengeſäuertem Waſſer, bereite zugleich eine
von Chlorblei oder ſalpeterſaurem Blei, und präcipitire auf
das *reine kohlenſaure Blei*. In dieſem Falle mache ich die

Kalklöſung im erwähnten Faß und nehme die Miſchung in Ciſtern
Waſſerreſervoirs u. dgl. vor.

XCVII.

Bericht über einige die Gewinnung des Indigo's aus de Polygonum tinctorium betreffende Abhandlungen; v Hrn. Buſſy.

Auszug aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement, März 1841, S.

Die Société d'Encouragement empfing in Folge ihrer Pre aufgabe über dieſen Gegenſtand drei Abhandlungen: die erſte der ben hat zum Verfaſſer, Hrn. Bor, Apotheker in Amiens, welc ſeine mehr oder minder glüklichen Verſuche beſchreibt, wobei er a im Allgemeinen nicht mehr als 30 bis 40 Kilogr. der Blät anwandte, und wodurch unſere Kenntniſſe über dieſen Gegenſta wenig bereichert werden. Die in fünf Gläſern mitgeſandten P ducte, zuſammen ungefähr ½ Kilogr. wiegend, waren Indigo ſchöner Qualität. Die zweite Abhandlung, von Hrn. Farel Montpellier, war von der im Programm vorgeſchriebenen Quant Indigo's, nämlich 10 Kilogr., begleitet, welche aber in verſchiede Schachteln und Gläſern vertheilt waren und, ihren verſchiede Qualitäten nach, aus vielen Bereitungsmethoden hervorgegangen ſeyn ſcheinen. Der größere Theil beſtand in unregelmäßigen Bro von größtentheils trokener und harter Maſſe; doch hatten einige ſer Muſter eine tiefblaue Farbe, welche nach dem Reiben ein kup artiges Anſehen erhielt. Ohne Zweifel würde bei verfolgter gle mäßiger Fabrication dieſe Maſſe ein regelmäßiges Ausſehen constante Eigenſchaften erhalten, welche ihr im Handel einen R unter den exotiſchen Sorten einräumen würden. Bei verſchiede Färbeverſuchen haben ſich dieſe Muſter als recht gut bewährt. Ueber den Koſtenpreis beklagt der Verf. ſelbſt, in dieſem Jahre gen der großen Trokene und deßhalb ſchlechten Gedeihens der Pf zen keine Rechnung ſtellen zu können. Auf dem Boden jedoch, welchem die Pflanzen am wenigſten gelitten hatten, erhielt er 200 entſtielte Blätter per Are (= 100 Quadratmeter oder 2 Quad ruthen); an einigen anderen Stellen 100 Kilogr. per Are. — Farel befolgt das in den Colonien eingeführte Gährungsverfah mit geringen Modificationen. Die hiezu erforderliche Zeit aber die Unzuverläſſigkeit des Products bei dieſem Verfahren, wel man ſo unvollſtändig in der Gewalt hat, räumen, wie Hr. Fa *ſelbſt eingeſteht*, dieſem Verfahren einen untergeordneten Rang

über den Ertrag des Polygonum an Indigo sagt er, daß die Hektare (10 Are) frischer Blätter 20,000 Kilogr. gebe (vergl. oben), und die Blätter im Mittel $^5/_4$ Proc. Indigo liefern, bei einem besseren Verfahren aber später wahrscheinlich 1 Proc. Indigo liefern werden. Nach Hrn. Vilmorin sind jedoch im nördlichen Frankreich von der Hektare im Mittel nur 8000 Kilogr. Blätter zu gewinnen; die HHrn. Girardin und Preisser in Rouen geben für das Departement der Seine-Inférieure das Mittel zu 12,968 Kil. an. Obige Angaben werden indessen sogar von jenen, die andere Resultate erhielten, bei seiner Glaubwürdigkeit nicht im Mindesten in Zweifel gezogen. — Was die von Hrn. Farel angegebene Menge des Products betrifft, scheint dieselbe etwas zu hoch gestellt zu seyn. Das Resultat der von der Société de Pharmacie über denselben Gegenstand gestellten Preisaufgabe ergab nur $^1/_2$ Proc. Ertrag, und wo mehr gewonnen wurde, war dieß immer auf Kosten der Qualität der Fall. — Die Commission der Société d'Encouragement ergänzte die von Hrn. Farel unterlassene Berechnung des Indigowerthes nach den vorhandenen Daten. Es liefert nämlich 1 Hektare 20,000 Kilogr. Blätter, und diese liefern $^1/_2$ Proc., also 100 Kilogr. Indigo, welche, das Kilogr. nur zu 10 Fr. berechnet, 1000 Fr. ausmachen würden, wovon die Kosten des Anbaues und der Fabrication abgezogen werden müßten. Diese lezteren berechnet nun Hr. Farel zu 3 Fr. 50 Cent. per Kilogr., was aber ein viel zu hoher Preis für eine im Großen unternommene Arbeit ist. Was die Kosten des Anbaues und den Pacht betrifft, so ist dieß freilich ein wandelbarerer Kostenpunkt als die Fabricationskosten, über welchen sich keine bestimmte Ziffer angeben läßt; doch sieht man, daß ungeachtet dieser Unbestimmtheit für die Kosten des Anbaues noch genug übrig bleibt, um die Hoffnung für diesen Industriezweig für Frankreich nicht aufgeben zu müssen.

Die dritte Abhandlung ist von dem (seitdem so kläglich verunglükten) Hrn. Hervy; derselbe ist für eine Arbeit über diesen Gegenstand schon von der Société de Pharmacie mit einem Preis gekrönt worden. Auch er konnte wegen Mißernte die verlangte Quantität Indigo nicht einsenden. Bekanntlich entdekte derselbe ein schnelles und sicheres Extractionsverfahren für den Indigo [46]), und er würde dasselbe vor der Commission der Société d'Encouragement ausgeführt haben, wenn ihn nicht der Tod übereilt hätte.

Die Commission, in ihrer Berechtigung, wenn ein Concurrent

46) Siehe polyt. Journal Bd. LXXVIII. S. 63.

die Frage nicht vollkommen löſt, aber einen Theil derſelben befriedi gend behandelt, ihm eine Medaille zu ertheilen, proponirt:

1) für Hrn. Farel eine Platinmedaille von 500 Fr. Werth,

2) für die HHrn. Bor und Hervy, für jeden eine ſilberne Medaille, ebenfalls im Werthe von 500 Fr.

Die Ertheilung des Hauptpreiſes wird auf den 1. Jan. 184 unter Modification der vorgeſchriebenen Bedingungen laut folgende Programme verſchoben.

Preis für Indigo-Fabrication aus Polygonum tinctorium.

Die Société d'Encouragement ſezt einen Preis im Werth vo 3000 Fr. für denjenigen aus, welcher die größte Menge Indigo au dem Polygonum tinctorium fabrikmäßig bereitet haben wird. Dieſ Quantität darf nicht weniger als 300 Kilogr. betragen; hinſichtlic des Preiſes muß ſie mit Handelswaare gleicher Qualität concurrire können.

Die Production und der Koſtenpreis müſſen von den Fabrica tions- und Culturregiſtern beglaubigt ſeyn; der Tag der Bewerbun iſt auf den 1. Jan. 1843 feſtgeſezt.

XCVIII.

Verfahren zur Fabrication von Brennmaterial, worauf ſich Thomas Stirling, von Limehouſe, Grafſchaft Middle ſex, am 20. März 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Mai 1841, S. 306.

Es wurden ſeit einigen Jahren mannichfaltige Verſuche ange ſtellt, aus Steinkohlenklein mittelſt Pechs, Theers oder anderer bitu minöſer Körper unter Zuſaz von Lehm oder ähnlichen Erden ei Brennmaterial darzuſtellen, daſſelbe in Blöke oder Ziegel zu forme und dieſen durch Preſſen eine ſo viel als möglich harte Conſiſten zu geben.

Meine Erfindung beſteht nun darin, aus dieſen Stoffen bereite tes Brennmaterial, noch in der Form, einer künſtlichen Wärme z unterwerfen, wodurch dieſe Brennziegel, eben während des Verbren nens, beſſer aushalten als die nach bisherigen Verfahrungsweiſe bereiteten. Meine Erfindung beruht keineswegs auf einer gewiſſe Vorſchrift der Zuſammenſezung dieſer Brennziegel; doch will ich di Vorſchrift, nach welcher ich ſie gewöhnlich bereite, mittheilen, dere Verhältniſſe man gewiß am zwekmäßigſten finden wird. Ich nehm

100 Pfd. Holztheer,
300 — Steinkohlentheer,
2240 — Steinkohlenklein, welches man durch ein Sieb von 6 Maschen auf den Quadratzoll schlägt,
105 — Lehmwasser von Theerconsistenz.

Diese Materialien mische ich auf folgende Weise. Ich erhize den Theer in einem eisernen Gefäße, rühre das Lehmwasser ein, koche das Ganze auf, schütte es in ein anderes, auf dem Ofen stehendes Gefäß, um die Mischung so flüssig als möglich zu erhalten, und während ihres Hineinfließens seze ich das Steinkohlenklein allmählich zu und mische es so wenig wie möglich, rühre beständig wohl um und bringe dann das fertige Brennmaterial in Formen von beliebiger Größe. Rechtwinklige Formen von Gußeisen, wie zu den Baksteinen, ziehe ich vor, doch habe ich mehrere Formen miteinander verbunden, wodurch ich mehrere Steine zugleich formen kann. Ich bringe die Masse, sobald sie fertig ist, in die Formen und diese in einen auf 250 bis 300° F. (97 — 108° R.) erhizten Brennofen, worin sie 1 bis 1½ Stunde bleiben, worauf ich sie herausnehme und in den Formen erkalten lasse. Aus den Formen genommen, können sie dann sogleich in Gebrauch kommen.

XCIX.

Miszellen.

Verzeichniß der vom 29. März bis 27. April 1841 in England ertheilten Patente.

Dem James Tildesley in Willenhall, Stafford, und Joseph Sanders in Wolverhampton: auf Verbesserungen an Schlössern. Dd. 29. März 1841.

Dem George Evans am Dorset Place, Marylebone: auf verbesserte Bruchbänder. Dd. 29. März 1841.

Dem Alexander Parkes in Birmingham: auf sein verbessertes Verfahren metallene Kunstgegenstände durch galvanische Niederschläge zu erzeugen. Dd. 29. März 1841.

Dem John Lindsay Esq. in Lewisham: auf verbesserte Dekel für hydraulische Abtritte, Nachtstühle und Bettflaschen. Dd. 29. März 1841.

Dem James Furnival in Warrington: auf ein schnell ausführbares Verfahren zum Enthaaren und Gerben verschiedener Arten von Häuten und Fellen. Dd. 29. März 1841.

Dem Thomas Gore, Mechaniker in Manchester: auf Verbesserungen an den Maschinen zum Vorspinnen, Spinnen und Dubliren der Baumwolle, Seide und Wolle. Dd. 30. März 1841.

Dem John Oram, Mechaniker in Chard, Somerset: auf eine Maschinerie zur Verfertigung geflochtener Fabricate. Dd. 31. März 1841.

Dem William Jenkinson, Mechaniker in Salford bei Manchester: auf eine Maschinerie zum Vorbereiten und Spinnen des Flachses, der Seide und anderer Faserstoffe. Dd. 31. März 1841.

Dem Joseph Gaury in Watling Street: auf einen Fallschirm, um beim Brechen der Wagenachsen Unglüksfälle zu verhüten. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 31. März 1841.

Dem John George Bodmer, Ingenieur in Manchester: auf eine verbesserte Construction der Schraubstöke und anderer Werkzeuge zum Bearbeiten der Metalle. Dd. 5. April 1841.

Dem James Ogden und Joseph Grundy Woolham, beide in Manchester: auf Verbesserungen an den Webestühlen. Dd. 5. April 1841.

Dem William Edward Newton, Civilingenieur im Chancery Lane: auf Verbesserungen in der Bereitung von hydraulischem Kalk, Cement und künstlichen Steinen. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 5. April 1841.

Dem Zacharia Bryant, Mechaniker in Nottingham: auf ein verbessertes Verfahren Tuch und andere Zeuge aus Wolle, Baumwolle, Flachs, Seide ꝛc. zu fabriciren. Dd. 5. April 1841.

Dem James Anderson, Ingenieur in Newcastle-upon-Tyne: auf Verbesserungen an Ankerwinden. Dd. 5. April 1841.

Dem William James Barsham in Bow: auf sein verbessertes Verfahren die Knöpfe an den Kleidungsstüken zu befestigen. Dd. 5. April 1841.

Dem Henry M'Evoy in Graham Street, Birmingham: auf seine verbesserte Befestigungsweise von Riemen, Tuchstreifen ꝛc. an den Kleidungsstüken. Dd. 5. April 1841.

Dem Jonathan Beilby, Brauer in York: auf Verbesserungen im Bierbrauen. Dd. 5. April 1841.

Dem William Hutchinson in Sutton-on-Trent, Nottingham: auf Verbesserungen in der Fabrication von Oehlkuchen. Dd. 5. April 1841.

Dem William Littell Tizard, Brauer in Birmingham: auf Verbesserungen an den Apparaten zum Bierbrauen. Dd. 5. April 1841.

Dem Joseph Wieson Nuttall in Belper, und Henry Holdes ebendaselbst: auf verbesserte Riemen und andere Befestigungsmittel für Beinkleider. Dd. 5. April 1841.

Dem Joseph Apsey, Ingenieur in Cornwall Road: auf eine verbesserte Construction der Feuerzüge für Dampfkesselöfen. Dd. 6. April 1841.

Dem Christopher Edward Dampier in Ware: auf Verbesserungen an den (großen) Waagen. Dd. 15. April 1841.

Dem Frank Hills und George Hills in Deptford: auf Verbesserungen in der Fabrication von Schwefelsäure und Soda. Dd. 15. April 1841.

Dem Henry Augustus Wells in St John's Wood: auf Verbesserungen in der Fabrication von Wollentüchern. Dd. 17. April 1841.

Dem Peter Kendall Esq. in Gifford's Hall, Suffolk: auf seine verbesserte Methode die Locomotiven mit den Eisenbahnwagen in und außer Verbindung zu sezen. Dd. 17. April 1841.

Dem Joseph Barker in Regent Street: auf Verbesserungen im Messen luftförmiger oder flüssiger Substanzen. Dd. 20. April 1841.

Dem Joseph Bentham, Weber in Bradford: auf Verbesserungen im Weben. Dd. 22. April 1841.

Dem Henry Brown in den Codnor Park Iron Works, Derby: auf Verbesserungen in der Stahlfabrication. Dd. 22. April 1840.

Dem Thomas Harris in Hales Owen, Birmingham: auf Verbesserungen in der Fabrication von Hornknöpfen. Zum Theil von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 22. April 1841.

Dem Humphrey Jefferies in Birmingham: auf Verbesserungen in der Fabrication von Knöpfen. Dd. 22. April 1841.

Dem John Rostron in Edensfield, Lancaster, und Thomas Welch in Manchester: auf Verbesserungen an Webestühlen. Dd. 22. April 1841.

Dem Floride Heindryckx, Ingenieur in Fenchurch Street: auf Verbesserungen in der Construction und Anordnung von Feuerstellen und Oefen zu verschiedenen Zweken. Dd. 24. April 1841.

Dem Lancelot Powell, Eisenmeister am Clydach Work, Brecon, und Robert Ellis in Clydach: auf Verbesserungen in der Eisenfabrication. Dd. 24. April 1841.

Dem Thomas Robinson im Wilmington Square: auf Verbesserungen im Troknen der Wolle, Baumwolle und anderer Faserstoffe im verarbeiteten und unverarbeiteten Zustande. Dd. 27. April 1841.

Dem William Petrie in Croydon: auf eine neue Art durch Galvanismus *Triebkraft zu erhalten*. Dd. 27. April 1841.

Dem Alexander Southwood Stocker und Clement Heeley, beide Fabrikanten in Birmingham: auf neue Befestigungsmittel für Kleider. Dd. 27. April 1841.

Dem Benjamin Rankin in College Street, Islington: auf eine neue Form und Verbindungsart der Holzblöke zum Pflastern. Dd. 27. April 1841.

Dem Osborne Reynolds in Belfast, Ireland: auf Verbesserungen im Pflastern der Straßen und Wege. Dd. 27. April 1841.

Dem André Dronot de Charlien in Coleman Street Buildings: auf eine verbesserte Zubereitung gewisser Substanzen behufs ihrer Anwendung zur Beleuchtung und auf seine Construction der Brenner hiezu. Dd. 27. April 1841.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Mai 1841, S. 316.)

Ueber Pelletan's neues Verfahren Flüssigkeiten abzudampfen.

Hr. Pelletan bemerkt zu der S. 381 in diesem Heft des polyt. Journals enthaltenen Abhandlung nachträglich Folgendes:

„Ich habe in dieser Abhandlung öfters den Ausdruk Pferdekraft gebraucht, wo ich von der Kraft einer Saug- und Drukpumpe sprach, welche sich des im Kessel erzeugten Dampfes bemächtigt, um ihn comprimirt in das Dampfgehäuse (la surface de chauffe) zu treiben. So habe ich gesagt, daß man mit einer Pferdekraft stündlich 150 Kilogr. Wasser verdampfen kann. Ich muß jedoch ausdrüklich bemerken, daß ich hiebei den Nuzeffect der Pumpe so annahm, wie er sich nach dem mittleren Widerstand berechnet, den sie beim Comprimiren des Dampfes in jedem Augenblik zu überwinden hat; die Reibung der Pumpe, die zum Heben der Klappen erforderliche Kraft und den Widerstand, welchen der Dampf auf seinem Wege durch die mehr oder weniger weiten Canäle zu überwinden hat — lauter Umstände, welche durch eine gute Construction des Apparats auf den geringsten Einfluß reducirt werden müssen — ließ ich dabei gänzlich unberüksichtigt.

In derselben Abhandlung habe ich bemerkt, daß der Dampfstrahl zur Erreichung des Zweks ein noch einfacheres und leichteres Mittel darbietet als die Pumpe, daß er jedoch keine so große Ersparniß an Brennmaterial gestattet, wie das andere Verfahren. In dieser Hinsicht ist eine Berichtigung nöthig. In der That kostet die ganze, im geschlossenen Kessel mittelst des Dampfstrahls hervorgebrachte Verdampfung eigentlich gar nichts; denn das Ansaugen der im Kessel gebildeten Dämpfe wird einzig und allein durch die Ausdehnung des Dampfes hervorgebracht, nachdem derselbe vorher im Dampferzeuger bis zu einer Atmosphäre gespannt worden ist, und der so ausgedehnte Dampf enthält noch eben so viel Wärmestoff, wie vor seiner Ausdehnung: da man nun in allen Fabriken, wo Massen von Flüssigkeiten abzudampfen sind, Dampf von 104° C. immer nüzlich anwenden kann und selbst den Wärmestoff des aus dem Apparat kommenden flüssigen Wassers von 100°, so ergibt sich, daß die ganze, im Kessel erzeugte Verdampfung in der That ohne allen Aufwand an Brennmaterial bewirkt wird, ausgenommen das wenige, welches zum Compensiren der äußeren Abkühlung des Apparats erforderlich ist.

Man sieht also, daß das Verfahren mit der Pumpe in allen den Fällen vortheilhaft ist, wo man über eine Triebkraft zu verfügen hat, welche wohlfeiler als eine Dampfmaschine ist; unter allen anderen Umständen aber wird der Dampfstrahl bei gehöriger Benuzung noch vortheilhaftere Resultate geben." (Comptes rendus, 1841, Mai No. 18.)

Suarce's Apparat zum Ausziehen der in den Farbhölzern enthaltenen Farbstoffe.

Ein cylindrisches Gefäß nimmt eine gewisse Quantität des grobgepulverten Holzes auf; unten befindet sich ein mit einem Metallgewebe versehener doppelter Boden; der über den Rand hermetisch schließende Dekel ist ebenfalls mit Metallgewebe versehen und durchaus fein durchlöchert; eine Saug- und Drukpumpe bringt das Wasser durch den doppelten Boden, treibt es mit Gewalt durch das Holzpulver und zwingt es, durch das obere Gewebe wieder herauszutreten, wo es dann durch eine oben am Gefäße angebrachte Röhre abfließt. Bei seinem

Durchgang durch das Holz entzieht das Waſſer demſelben den Farbſtoff, wird zugleich filtrirt und gibt eine Tinctur, deren erſte Portionen 5 bis 6 Grade ſtark ſind, dann nach und nach abnehmen, bis das Holz keine färbenden Theile mehr enthält. Die ganze Arbeit erfordert 1½ bis 2 Stunden Zeit; ein Kind von 10 bis 12 Jahren kann ohne Anſtrengung den ganzen Tag das Pumpgeſchäft verrichten.

Um den Apparat zu vereinfachen, kann die Pumpe durch den hydrauliſchen Druk erſezt werden. Ein in gehörige Höhe geſezтes Faß nimmt durch einen Dampfſtrom erhiztes Waſſer auf und ſteht mit dem Apparat durch eine den Druk ausübende Röhre in Verbindung; das Waſſer geht durch das im Faß enthaltene Holz, kömmt als Tinctur hervor und wird durch eine zweite Leitung noch warm in den Färbekeſſel geführt. (France industrielle 1841, No. 10.)

Ueber v. Dombasle's neues Macerationsverfahren für Rübenzukerfabriken.

Hr. Prof. Siemens in Hohenheim, welcher im Auftrag der königl. würtembergiſchen Centralſtelle des landwirthſchaftlichen Vereins im Monat März d. J. nach Roville reiſte, um das neue Verfahren des Hrn. v. Dombasle in der Rübenzukerbereitung kennen zu lernen (welches im vorhergehenden Heft des polytechniſchen Journals S. 285 ausführlich beſchrieben wurde), theilt darüber in Rieck's Wochenblatt Nr. 20 folgende Bemerkungen mit:

„Die Einrichtung der Fabrik zu Roville fand ich höchſt einfach, zum Theil ſelbſt mangelhaft, indem durch den beſchränkten Raum die Stellung der Apparate viel Arbeit nöthig machte. Es können binnen 24 Stunden nur 50 — 60 Entr. Rüben verarbeitet werden. Die Producte der bisherigen Arbeiten ließen jedoch auf die Zwekmäßigkeit der angewandten Fabricationsmethode ſchließen, welches auch von mehreren Fabrikanten aus verſchiedenen Gegenden Frankreichs, die ſich zum Theil ſchon ſeit längerer Zeit zu Roville mit dem neuen Verfahren bekannt gemacht hatten, beſtätigt wurde, indem ſie ſich von den günſtigen Reſultaten deſſelben überzeugt zu haben glaubten.

Im Allgemeinen wird die Maceration in der Art ausgeführt, daß die in feine Scheiben geſchnittenen Rüben in Rezen zuerſt in einen Keſſel mit kochendem Waſſer getaucht und, nachdem ſie in dieſem hinreichend geſotten oder erweicht ſind, ſo lange oder oft in mehrere neben einander aufgeſtellte, mit kaltem Waſſer angefüllte Gefäße gebracht werden, bis ſie vollkommen ausgelaugt ſind. In dem ſiedenden Waſſer werden dann ſo lange friſche Rübenſchnitte geſotten oder macerirt, bis es eben ſo zukerreich iſt, als der ausgepreßte Rübenſaft, worauf die zukerige Flüſſigkeit in demſelben Keſſel mit Kalk geklärt und dann zur weiteren Behandlung abgelaſſen wird. Der Keſſel wird ſodann mit der zukerreichſten Flüſſigkeit aus einem der übrigen zum Auslaugen oder Ausſüßen der macerirten Schnitte beſtimmten Gefäße wieder gefüllt und neue Schnitte werden darin geſotten. Das weſentlich Neue dieſes Dombasle'ſchen Macerationsverfahrens beſteht demnach in dieſer Art der Verbindung der heißen mit der kalten Maceration.

Der geläuterte Saft zeichnet ſich durch einen ſehr reinen ſüßen Geſchmak aus; man erhält davon faſt das gleiche Gewicht der angewandten Rüben. Die ausgelaugten Rübenſchnitte zeigen keine Spur von Süßigkeit, ſind weder muſig noch ſchleimig und werden von dem Vieh noch gerne gefreſſen. Da in der Siedhize der größte Theil des Eiweißſtoffs in den Schnitten geronnen iſt, ſo können ſie wohl noch Nahrungsfähigkeit beſizen.

Man filtrirt zu Roville den geläuterten Saft bei der weiteren Verarbeitung dreimal durch friſche thieriſche Kohle, und zwar zum erſtenmal vor dem Abdampfen, zum zweitenmal nachdem er bis auf 12 — 14° Baumé concentrirt iſt, und zulezt bei einer Concentration von 25° B., worauf er dann bis zum Kryſtalliſationspunkte eingekocht wird. Das Abdampfen und Einkochen geſchieht über freiem Feuer.

Es wurden bei den Verſuchen, welchen ich beiwohnte, aus 2000 Kilogrammen gereinigter Rüben 268,75 Kilogr. Zukermaſſe gewonnen, welches 15,4 Proc. beträgt. Die Zukermaſſe war von vorzüglicher Beſchaffenheit, was das Verhalten des Saftes ſchon während ſeiner Verarbeitung erwarten ließ, indem das Abdampfen

Die Chlorcalcium-Auflösung wird entfernt und mit frischem Wasser ersezt; es findet weitere Zersezung statt, und durch Entfernung des Wassers von Tag zu Tag und gehöriges Durcheinandermischen der beiden ursprünglich zur Mischung genommenen Substanzen, wird das Chlorblei und der kohlensaure Kalk beinahe völlig zersezt, so daß die rükständige Masse fast reines kohlensaures Blei ist. Es sind aber 7 bis 14 Tage erforderlich, bis dieß geschehen ist, und auch dann können noch Spuren von Chlorblei sowohl als kohlensaurem Kalk bei der Analyse des neuen Products in demselben entdekt werden. Ich habe mich überzeugt, daß eine beinahe ganz gleiche Reaction, sowohl in ihrer Art als in ihrer Stärke stattfindet, wenn äquivalente Quantitäten salpetersaures Blei und kohlensaurer Kalk (oder beiläufig 166 Theile des erstern und 50 Theile des lezteren) auf die beschriebene Weise miteinander gerieben werden. Ferner habe ich gefunden, daß die Zersezung des salpetersauren Bleies, und sowohl des Chlorids als des kohlensauren Kalks, durch Anwendung einer Auflösung von Kohlensäuregas in Wasser sehr befördert wird, indem der kohlensaure Kalk, welcher mit Kohlensäure imprägnirt wird, in Wasser auflöslicher wird und die Einwirkung dann leichter auf ihn stattfindet; und wenn ein Theil kohlensauren Kalks zersezt ist, so geht die die Auflösung bewirkende Kohlensäure sogleich an einen andern Theil, welcher auf dieselbe Weise sogleich zersezt wird. So schreitet dieser Proceß vorwärts mit einer und derselben Portion Kohlensäure, bis aller kohlensaure Kalk zur Einwirkung auf das Bleisalz geeignet gemacht worden ist, wo dann beide Substanzen, wenn sie im richtigen Verhältniß miteinander gemischt wurden, völlig zersezt werden. Da das kohlengesäuerte Wasser zu einer immer stärkeren Kalksalz-Auflösung wird, je mehr der Proceß vorwärts schreitet, so thut man gegen das Ende besser, es durch mit Kohlensäure imprägnirtes frisches Wasser zu ersezen; und dieses kann, um die Zersezung alles kohlensauren Kalks mit Sicherheit zu bewerkstelligen, wiederholt werden. Das Gefäß, worin der Proceß vor sich geht, muß umgeschüttelt werden.

Ich schreite nun zu den bei der Fabrication des Bleiweißes angewandten praktischen Vortheilen. Ich wende, wenn ich das Material nur mit Wasser gerieben haben will, eine sogenannte Quarzmühle an, wie sie in den Töpfereien gebräuchlich ist. Es ist dieß ein starker hölzerner, mit Eisen gebundener Zuber, dessen Boden Quarz- oder Hornsteinstüken besteht, welche in Cement fest und ngelegt sind, daß sie mit ihrer Oberfläche in gleicher Höhe stehen einen flachen Boden bilden. Auf diesem werden andere größere derselben Steinart durch einen Mechanismus im Kreis herumben, so daß jeder harte und spröde Körper, der mit Wasser in

allein den Vortheil, daß dazu nur ganz einfache, wenig kostbare und dauerhafte Gefäße angewandt werden, sondern auch, daß weit weniger Brennmaterial dazu erforderlich ist, indem nur die zu läuternde zukerige Flüssigkeit erhizt wird.

3) Die Anwendung der nur kalten Maceration macht eine möglichst feine Zertheilung oder das Reiben der Rübe eben so nöthig, als das Preßverfahren; man gewinnt damit nur durch Anwendung einer größeren Menge Wasser allen Zuker aus den Rüben und bedarf deßhalb weit mehr Brennmaterial, um den Zuker aus der verdünnten Flüssigkeit zu erhalten. Die Vortheile, welche das neue Macerationsverfahren gegen die bisher angewandten gewährt, scheinen, wie schon erwähnt, vorzugsweise in der Verbindung der Anwendung von heißem und kaltem Wasser begründet zu seyn.

4) Die Gewinnung des Zukers aus den getrokneten Rüben scheint gleichfalls bis jezt nicht die von vielen Seiten davon erwarteten Resultate zu gewähren. Man hat dabei weder die Art des Troknens auf ganz befriedigende Weise bewerkstelligt, indem als vollkommen angesehene und als solche bekannt gemachte Trokenvorrichtungen noch immer wieder verändert oder als unzwekmäßig verworfen und neue eingerichtet werden, noch hat man bis jezt die Art der Saftgewinnung aus den getrokneten Rüben auf befriedigende Weise ausgeführt. Sollte es nun auch endlich gelingen, die Rüben auf eine sichere und minder kostspielige Art nicht allein zu troknen, sondern auch zu conserviren und dadurch die Vortheile zu erreichen, welche man sich von dem Troknen verspricht, so bleibt dennoch die Art der Saftgewinnung zu verbessern übrig, und es ist möglich, daß die neue Macerationsmethode für die mit getrokneten Rüben arbeitenden Fabriken von ganz besonderem Nuzen seyn kann. Jedoch können hierüber nur Versuche entscheiden."

Bereitung des eisenblausauren Kalk's in England.

Das eisenblausaure Kali wird in Campble (Schottland) sehr schön und in so großen Krystallen dargestellt, wie man sie in Frankreich selten sieht.

Sehr stikstoffreiche thierische Substanzen werden, mit kohlensaurem Kali gemengt, in eine Reihe gußeiserner Kessel gebracht, welche man mit Deken versehen auf die Oefen stellt. Wenn durch Glühen alle ammoniakalischen Gase ausgetrieben sind, sezt eine Dampfmaschine die Rührer in Bewegung, welche in jeden Kessel tauchen und die Masse gut untereinander rühren. Nachdem die Schmelzung den gehörigen Punkt erreicht hat, hütet man sich wohl, die Masse in kaltes Wasser zu werfen, wie dieß noch in vielen Fabriken geschieht, weil man hiedurch Gefahr liefe, einen Theil des gebildeten blausauren Kali's zu zersezen, sondern man läßt sie langsam erkalten und löst sie dann erst in Wasser auf. Vor dem Abdampfen der Lauge sezt man der Flüssigkeit etwas Eisenvitriol zu, um etwa vorhandenes blausaures Kali in eisenblausaures zu verwandeln. Wenn die Flüssigkeit eingedampft ist, läßt man die Krystallisation in Bleigefäßen langsam erfolgen und taucht Platten desselben Metalls in dieselben, an welche sich die sehr großen Krystalle anlegen. — F. Praisser. (France industrielle 1841 No. 17.)

Reagentien auf Kupfersalze, von Dr. Aug. Miergues.

Vor kurzer Zeit kam ein Gutsbesizer mit der Bitte zu mir, Branntwein und Käse zu untersuchen, ob sie nicht Kupfer enthalten; denn, sagte er, nachdem ich Käse in Branntwein hatte liegen lassen, war ich am anderen Morgen sehr erstaunt, ihn grün gefärbt zu finden. Als ich diesen Versuch wiederholte, fand ich, daß der butterige Bestandtheil des Käses sich des in dem Branntwein enthaltenen Kupfers bemächtigt hatte, daß ferner alle fetten Körper diese Eigenschaft haben und daß das Olivenöhl nicht nur ein gutes Reagens wäre, um die Gegenwart eines Kupfersalzes in einer Flüssigkeit darzuthun, sondern auch ein sicheres Mittel, um die Branntweine von allen, von den Kesseln herrührenden Kupfertheilen zu befreien; denn nachdem ich diesen Branntwein mit seinem sechzehnfachen Gewicht Wasser verdünnt hatte, konnte die Gegenwart des Kupfers durch kohlensaures Kali nicht mehr dargethan werden; wohl aber wurden einige Tropfen der Flüssigkeit zugesezten Oehls in ein paar Stunden stark grün gefärbt. Ebenso bemächtigt sich das Oehl des grünen Farbstoffes des Extrait d'Absynthe und

läßt die Flüssigkeit entfärbt zurük, obwohl diese Färbung nur von Indigo herrührt. (Echo du monde savant 1841, No. 629.)

Galvanische Vergoldung der Uhrenfedern.

In der lezten Sizung der Pariser Akademie der Wissenschaften legte Hr. Arago eine aus der Werkstätte des Hrn. Dent hervorgegangene, mittelst galvanischen Verfahrens sehr schön vergoldete Chronometerfeder vor. Bei dieser Gelegenheit erinnerte er an eine Menge von ihm früher schon vorgelegter, auf demselben Wege von Hrn. Perrot in Rouen vergoldeter Gegenstände. Auch Uhrfedern hatte Hr. Perrot zur selben Zeit schon vergoldet und nur deßwegen keine solchen eingeschikt, weil er das Ende eines Versuchs hatte abwarten wollen, das ganze Räderwerk einer Uhr zu gleicher Zeit, und zwar nicht nur in seiner Zusammenstellung, sondern während seines Ganges zu vergolden. (France industrielle 1841, No. 19.)

Ueber die Benuzung des Wassers der Stärkefabriken; von Gaultier de Claubry.

Es war dieß der Gegenstand einer Preisaufgabe der Société d'Encouragement; die zur Prüfung einer darüber eingelaufenen Arbeit von Hrn. Leduc in einer Fabrik angestellten Versuche mußten zwar wegen Aufhebung dieser Fabrik unterbrochen werden, doch sind sie schon bis zu folgendem Resultate gediehen.

Man schütte in das Wasser der Stärkefabriken Kalkwasser, einen Lohabsud oder eine Mischung beider. In sehr kurzer Zeit fällt dann eine flokige Substanz sehr reichlich nieder, und die Flüssigkeit klärt sich. Wenn man sie stehen läßt, erhält sie einen schwach ammoniakalischen Geruch, sofern Kalkmilch in Ueberschuß zugesezt wurde, sie nimmt aber keinen faulen Geruch an, wie das gewöhnliche Stärkewasser; wurde Lohabsud angewandt, so nimmt sie nur einen etwas faden Geruch an.

In diesem Zustande kann das Wasser aus der Fabrik ausgeschüttet werden, und bringt beim Abfließen nicht mehr jene großen Uebelstände hervor, deren Wirkung sich oft weit fort erstrekt, wovon die obenerwähnte Aufhebung einer Fabrik ein Beweis ist.

Die gesammelten Niederschläge lösen sich leicht auf und sind als Dünger vortheilhaft zu gebrauchen. Diese Thatsachen können für jene Fabriken von großem Nuzen werden, welche weder Gelegenheit haben, ihr Wasser in ein großes fließendes Wasser sogleich ausgießen, noch dasselbe zum Gießen der Erde anwenden zu können, welches leztere, übrigens schon längst bekannte Mittel Hr. Dailly in einer nach Ablauf des Termins erst eingelaufenen Abhandlung empfiehlt.

Hrn. Leduc wurde eine Aufmunterungsmedaille im Werth zu 500 Fr. zuerkannt, die Aufgabe aber neuerdings für das Jahr 1843 unter Reduction des Preises von 5000 auf 2500 Fr. ausgeschrieben. (Bulletin de la Société d'Encouragement. März 1841, S. 92.)

Anwendung des Oehles der Madia sativa zum Malen, zur Seifenfabrication und zum Walken des Tuches.

In der lezten Sizung der Société royale d'Agriculture et de Commerce zu Caen zogen es einige Mitglieder in Zweifel, daß das Oehl der Madia sativa (Madikraut) zum Malen angewandt werden könne. Hr. Mancel hat sich einigen Versuchen hierüber unterzogen, die vom günstigsten Erfolg waren. Er stellte sie einerseits mit Bleiweiß an, welches in sehr viele Farbenmischungen eingeht und für sich ohne Troknemittel angewandt wird, und andererseits mit Beinschwarz, welches niemals ohne troknendes Oehl oder Bleiglätte wegen des leichtern Troknens angewandt wird. Das kalt gepreßte Madiaöhl scheint, wenn man es auf den Reibstein bringt, Vorzüge vor dem Mohnöhle zu besizen, dessen sich die Maler zu bedienen pflegen, so wie auch im Vergleich mit dem Nußöhl. Hr. Mancel bemalte zwei Platten mit Bleiweißfarbe, die bei der einen mit Lein-, bei der andern mit Madiaöhl angemacht war; dasselbe that er auch mit Beinschwarz, wobei er das Troknemittel *in gleicher* Menge mit Lein- und mit Madiaöhl mischte.

Das Ergebniß war bei beiden beinahe gleich. Das erste trocknete beinahe eben so schnell als das leztere; es ist also zum Malen wohl zu gebrauchen, und dem warmgepreßten Leinöhl noch vorzuziehen, welches, wenn es alt wird, den hellen Farben einen gelblichen Thon mittheilt. Es möchte übrigens rathsam seyn, seine Wirkung in gewissen Fällen durch ein Trokenmittel zu beschleunigen.

Nach Beendigung des Berichtes hierüber wird daran erinnert, daß Hr. Braconnot zu Nancy mehrere Versuche angestellt hat, welche zu beweisen scheinen, daß das Madiaöhl zur Seifenbereitung sehr geeignet sey. — Zum Walken der Tücher scheint es ebenfalls brauchbar zu seyn. (France industrielle, 1841, No. 16.)

Handford's patentirtes Cichorienwurzel-Extract oder Kaffeesurrogat.

Charles Handford ließ sich am 21. Sept. 1840 in England ein von ihm Eupoo'i genanntes Kaffeesurrogat patentiren, welches folgendermaßen bereitet wird. Die gereinigten und getrokneten Cichorienwurzeln zerkleinert man in Stüke von der Größe eines Pfefferkorns und röstet sie dann gerade so wie Kaffee; hierauf werden sie gemahlen und in Wasser gekocht, von welchem man beiläufig 4 Pfd. auf 1 Pfd. Pulver anwendet. Der Absud wird durchgeseiht und die Flüssigkeit dann bis zur Honigconsistenz abgedampft; in diesem halbflüssigen Zustande wird sie zum Vermischen mit dem Kaffeeabsud gebraucht. Man rechnet beiläufig $^4/_5$ Extract auf $^2/_5$ Kaffee. Mit diesem Cichorienextract bleibt der Kaffee immer vollkommen klar, während man bei Anwendung des gewöhnlichen Cichorienkaffee-Pulvers stets eine dike oder trübe Flüssigkeit erhält. (London Journal of arts, April 1841, S. 96.)

Trokene Preßhefe aus der Branntweinmaische.

Die Fabrication der Preßhefe macht einen bedeutenden Nebenzweig des Branntweinbrennereibetriebes aus, da diese Art Hefe die Bierhefe fast in allen Fällen zu ersezen im Stande ist, und von den Bäkern angewendet wird. Man maischt hiezu Roggenschrot mit Gerstenmalzschrot ein und kühlt die Maische nicht mit Wasser, sondern mit dünner kalter Schlempe. Man maischt wie gewöhnlich ein und sezt nach dem Zukühlen auf 100 Pfd. Schrot $^1/_2$ Pfd. krystallisirtes kohlensaures Natron in Wasser gelöst zu. Hierauf gießt man auf obige Menge 6 Loth concentrirte Schwefelsäure mit Wasser verdünnt in die Maische und stellt mit Hefe oder einem Gährungsmittel. Die gährende Masse steigt höher als sonst, was wohl zu bemerken ist, es entwikelt sich reichlich kohlensaures Gas, und sobald dieß der Fall ist, wird die Hefe mit einem Schaumlöffel bis auf den Flüssigkeitsspiegel abgenommen, welches noch einmal wiederholt wird. Die abgenommene Hefe wird nun entweder durch ein Haarsieb geschlagen oder in einen dünnen leinenen Beutel gefüllt und durchgepreßt, um die Hülsen und das Schrot von der Hefe zu trennen, die nun mit Wasser übergossen wird. Die über ihr stehende gelbliche Flüssigkeit wird dem Spülig zugefügt. Die dike Hefe wird noch mehrmals mit kaltem Wasser übergossen und gewaschen, dann langsam gepreßt, bis sie zu einem steifen, knetbaren Teig geworden, in welchem Zustande dieselbe zur Anwendung fertig ist. Sie besizt einen angenehmen obstartigen Geruch und erhält sich an einem kühlen Ort 2 bis 3 Wochen unverändert. 100 Pfd. Schrot geben im Durchschnitt 6 Pfd., auch wohl 8 Pfd. Preßhefe; von derselben gebraucht man beim Stellen 10 bis 12 Loth auf 100 Pfd. Schrot. (Polyt. Archiv 1840, S. 422.)

Polytechnisches Journal.

Zweiundzwanzigster Jahrgang, zwölftes Heft.

C.

J. Walker's Eimerrad zur Erreichung des höchsten Effects von einem Wassergefälle.

Aus dem Mechanics' Magazine, März 1841, S. 215.

Mit einer Abbildung auf Tab. VIII.

Vor einigen Jahren wurde ich zu einer Reihe von Versuchen über die bewegende Kraft des Wassers veranlaßt, welche mir durch den Bericht über Whitelaw's und Stirrat's neue Maschine wieder ins Gedächtniß gerufen wurden. Ich hatte mir das große Modell eines oberschlächtigen Wasserrades der besten Construction und ein Eimerrad verfertigt, wovon die beigefügte Zeichnung eine Skizze ist. Die Kette hatte mit dem Umfang des oberschlächtigen Rades genau die gleiche Länge und war mit derselben Anzahl von Zellen versehen. Nach zahlreichen Versuchen fand ich, in Uebereinstimmung mit früheren Versuchen anderer, daß das oberschlächtige Rad einen Effect von 70 Proc. der reinen Wasserkraft lieferte, während ich mit dem Eimerrad 95 Proc. (?) erhielt.

Der Apparat besteht aus einem Rade W, Fig. 105, mit achtkigem Umfang, um welchen eine Kette mit Eimern B,B sich schlingt. Jeder Eimer faßt 1 Pfd. Wasser. P ist die Zuführungsröhre. Die Höhe von A bis D war dem Wassergefälle gleich.

Das Resultat meiner Versuche zeigte, daß dieß die beste Methode ist, das Wasser als bewegende Kraft zu benuzen, ohne daß sie mit bedeutenden Kosten verknüpft wäre. Das Rad dürfte 4 oder 5 Fuß im Durchmesser halten, und die Achse eine nach dem Wasserquantum sich richtende Länge besizen. Die Kette kann aus 2 Fuß langen, genau gebohrten Gliedern bestehen, mit einer der Länge nach durch die Zelle gehenden Stange. Die Zellen könnten aus Tannenholz bestehen mit buchenen Seitenstüken, welche an die eisernen Kettenglieder festgeschraubt würden. Vielleicht würden eiserne, in die gehörige Form gebogene und vernietete Zellen dem Zweke noch besser entsprechen.

Um den Wasserzufluß zu reguliren, und eine gleichförmige stetige Bewegung zu erhalten, könnte in der Röhre P ein Drosselventil, wie bei einer Dampfmaschine durch einen Regulator in Thätigkeit gesezt werden.

Ich *mache keineswegs* auf diesen Vorschlag als Originalerfindung

Anſpruch, ſondern bezeichne ihn nur als die unter gewiſſen Umſtän den beſte praktiſche Methode, von einem beſtimmten Waſſergefälle den größten Nuzen zu ziehen.

CI.

Verbeſſerungen im Spinnen und Dubliren der Wolle, Baumwolle, Seide und anderer Faſerſtoffe, worauf ſich John Leberecht Steinhäuſer, in Iſlington in der Grafſchaft Middleſex, am 31. Septbr. 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. April 1841, S. 206.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Meine Erfindung beſteht ihrem Weſen nach in einer verbeſſerten Einrichtung der Spindel, des Fliegers und der zur Hervorbringung eines ſchleifenden Widerſtandes an der Spule befindlichen Theile, in Anwendung auf Vorſpinn- und Dublirmaſchinen. In Folge dieſer Einrichtung wird der Bildungsproceß des Vorgeſpinnſtes und die darauf folgende Verwandlung des lezteren in Feingarn oder Twiſt, eben ſo das Dubliren des Feingarns auf eine gleichmäßigere und ökonomiſchere Weiſe, als bisher, bewerkſtelligt.

Fig. 72 gibt den Aufriß einer Spindel mit ihrem Zugehör, in Anwendung auf eine Flachs- oder Wergſpinnmaſchine, oder auf die gewöhnliche Baumwollen-Droſſelmaſchine. Die Spindel liegt vor der Lieferungswalze, von welcher aus das Garn auf die gewöhnliche Weiſe durch das Oehr g läuft. Es iſt zu bemerken, daß die Spindel a bei vorliegender Einrichtung aus unten zu erläuternden Gründen horizontal, anſtatt, wie dieß ſonſt gewöhnlich iſt, vertical liegt. Fig. 84 iſt ein Durchſchnitt derſelben, wobei jedoch einige kleinere Theile weggelaſſen ſind, um ihre innere Conſtruction zu zeigen.

Fig. 74, 75, 76 und 77 ſind die von Fig. 72 getrennten Theile, wobei a eine feſte, horizontal in der Spindelſchiene b ruhende Spindel darſtellt. Auf dieſe Spindel läßt ſich ein Rohr c ſchieben, welches durch ein um den Würtel d geſchlagenes Band getrieben ſich frei dreht; der Würtel empfängt ſeine Bewegung von einer gewöhnlichen Trommel. Die genaue Conſtruction der Spindel a läßt ſich am beſten aus Fig. 77 und das Rohr c mit ſeinem Würtel d aus dem Aufriß und Grundriß Fig. 76 abnehmen. Das nächſt dem Würtel d liegende Ende des Rohrs c lehnt ſich an einen von der Spindel a hervorſtehenden, in Fig. 77 am beſten ſichtbaren Rand, und wird durch einen kleinen, Fig. 84 und 79 am deutlich

sen bemerkbaren Ring q verhindert, aus seiner Lage auf der Spindel zu gleiten. Das Rohr c kann auf verschiedene Weise verfertigt seyn; ist es aus Eisen, so nehme ich in der Regel Messing für die mit demselben in Berührung kommenden Hälse. Die auf dem Rohre c befindlichen Flieger f, f sizen an der Büchse e, welche sich nach einer zur Spindel a parallelen Richtung frei bewegen läßt und an dem Umlauf der Röhre c Theil nimmt. Mit dieser ist die Büchse durch einen Stift oder eine Schraube o, welcher in einen in der Röhre c befindlichen Schliz hineinragt, verbunden, wie Fig. 72 und 76 zeigt. Diese Anordnung gewährt dem Flieger einen hinreichenden Spielraum längs der Spindel, um das Garn auf der Oberfläche der Spule h, welche, wie Fig. 72 zeigt, auf dem oberen Theile der rotionären Spindel a stekt, gleichförmig zu vertheilen. Die Einrichtung des Fliegers wird wohl am deutlichsten aus Fig. 74 und 75, wo die Theile einzeln dargestellt sind, und aus dem Durchschnitt Fig. 84 erhellen, welcher sie in ihrer Verbindung mit einander zeigt. Die zur gleichmäßigen Vertheilung des Gespinnstes auf der Spule nöthige transversale Bewegung wird durch irgend eine Vorrichtung gewöhnlicher Art erreicht, welche ihre Bewegung auf den Flieger überträgt. Lezteres geschieht durch den Hebel p, welcher in die Rinne e greift (Fig. 72 und 83). Den Weg des Gespinnstes von dem Oehr g nach dem Arm des Fliegers f kann man in Fig. 72 verfolgen. Zwischen dem Ende a der Spindel und dem Oehr g muß übrigens ein hinreichender Zwischenraum bleiben, damit die Spule, wenn sie voll ist, abgenommen werden könne.

Fig. 78 gibt eine separate Ansicht derjenigen Theile, wodurch der zum Aufwinden des Gespinnstes nöthige Widerstand hervorgebracht wird. Der oben erwähnte kleine Ring q, welcher dazu dient, die Röhre c in ihrer Lage zu erhalten, wird mittelst einer kleinen Stellschraube t auf der Spindel a festgehalten. l ist ein durch die Schraube x mit dem Ring q fest verbundenes Stük. Dieses Stük besizt zwei Löcher, durch welche parallele Stangen gestekt sind, woran das Gewicht m hängt. An das entgegengesezte Ende dieser Stangen ist der Sattel k befestigt, an welchem eine kleine Rolle n angebracht ist. In Fig. 72 sind die Fig. 78 dargestellten Theile in ihrer Wirksamkeit zu sehen. Die Rolle n läuft in der an der Spule befindlichen Rinne h mit einem Druk, welcher durch das Gewicht m reguliert werden kann. Dieses läßt sich je nach dem zur Aufnahme des Gespinnstes erforderlichen Widerstand ändern, und der Widerstand selbst kann dadurch erhöht werden, daß man die Rolle n hinwegnimmt, und sich einer ledernen Fläche Fig. 82 bedient. Wenn auf der anderen Seite der Widerstand für feine Nummern vermindert

werden ſoll, ſo reichen das Gewicht des Sattels und die parallelen Stangen hin, die Bewegung der Spule zu verzögern und das gelieferte Geſpinnſt aufzunehmen.

Aus der ſo eben gegebenen Erklärung des Verzögerungsapparates leuchtet die Nothwendigkeit ein, die Spindel horizontal zu ſtellen, damit das Gewicht m in Wirkſamkeit kommen könne; und ich glaube, daß, wenn die horizontale Stellung der Spindel realiſirt werden kann, gegenwärtige Einrichtung einen äußerſt gleichförmigen Widerſtand hervorbringt. Steht dagegen die Spindel ſenkrecht, ſo läßt ſich derſelbe Erfolg mit Hülfe einer Fig. 73, 80 und 81 dargeſtellten Feder erreichen. Hier ſtellt q den oben erwähnten, an die Spindel a befeſtigten Ring und r einen krummen, um einen feſten Stüzpunkt ſich drehenden Hebel dar, deſſen eines Ende mit einer Lederfläche verſehen iſt, welche in dieſelbe Spulenrinne h greift, worin die Rolle n, Fig. 72, läuft, während das andere Ende durch eine an der Schraube z angebrachte Spiralfeder von der Spindel hinweggedrängt wird. Der Hebel r beſizt einen Schliz (Fig. 81), durch welchen die Schraube z frei geht. Von der Stellung der Schraube z und der Spiralfeder, ob ſie ſo wie in Fig. 80, oder dem Stüzpunkt des Hebels r näher liege, z. B. bei w, hängt der an dem anderen Ende des Hebels r ausgeübte Druk, folglich auch die Verzögerung der Spule ab.

Ich komme nun zur Beſchreibung der Anwendung meiner Erfindung auf die Spindelbank (bobbin and fly-frame) oder auf die Vorſpinnmaſchine. Fig. 85 zeigt eine feſtſtehende Grobſpindel mit der Spule und dem zugehörigen Apparat zum Aufwikeln des Vorgeſpinnſtes, welcher dem Fig. 72 dargeſtellten ganz ähnlich iſt, nur daß in gegenwärtiger Figur die Spindel perpendikulär anſtatt horizontal liegt. n iſt ein am Fuß der Spindel befindliches Oehlbehälterchen; d der in den Schliz der ſich drehenden Röhre hineinragende Stift; b und c die Büchſe des Fliegers, der die ſenkrecht hin- und hergehende Bewegung von der Stange (copping rail) a mitgetheilt wird. Die Conſtruction der von der Stange a aufgenommenen Theile iſt in Fig. 86 getrennt dargeſtellt. Fig. 87 zeigt eine andere Anordnung, um die transverſale Bewegung der Stange dem Flieger mitzutheilen, wobei der Theil c den Flieger auf- und niederführt.

Fig. 88 zeigt den auf der regelmäßig auf- und niederſteigenden Stange a ruhenden Flieger b. Mit Hülfe eines Hebels f, welcher durch eine Schraube g ſich richten läßt, iſt der Arbeiter im Stande, die Umdrehungen des Fliegers augenbliklich einzuhalten, wenn ein Faden reißen oder ſonſt ein Umſtand eintreten ſollte, welcher das

Stillstellen des Fliegers nöthig macht. In Fig. 85 wird die zögernde Thätigkeit der Spule durch die Frictionsscheibe h, auf welcher die Spule ruht, hervorgebracht. Diese Scheibe ist an die stationäre Spindel festgeschraubt, und der Grad der Reibung zwischen der Spule und Scheibe läßt sich durch Veränderung des Durchmessers der lezteren ändern; m, Fig. 90, zeigt eine solche Scheibe von geringerem Durchmesser.

Fig. 89 stellt eine weitere Modification des Verzögerungsapparates dar. h ist die an die Spindel zu schraubende Frictionsscheibe; l ein kleiner Krummhebel, der sich frei um seinen Stüzpunkt bei k dreht, und durch eine Feder o gegen die Spule gedrükt wird. Der punktirte Kreis deutet den Boden der Spule an, gegen welchen dieser Druk gerichtet ist. Der Druk läßt sich dadurch ändern, daß man den Abstand des Stüzpunktes k von der Feder o ändert, indem man denselben in ein anderes Loch der verzeichneten Löcherreihe verlegt.

Nachdem ich hiemit meine Erfindung und die Art ihrer Anwendung auf die Vor- und Feinspinnmaschine erläutert habe, ist ihre Anwendung auf eine Dublirmaschine zu einleuchtend, um einer näheren Erklärung zu bedürfen. Den mit dem Mechanismus Vertrauten zähle ich nur einige in Folge der Annahme dieser Erfindung erprobte Vortheile auf; dahin gehört die Genauigkeit, womit die Verzögerung der Spule sich ändern und reguliren läßt, die Leichtigkeit, womit die Spulen abgenommen werden können; das in Folge der gleichförmigeren Bewegung und der größeren Stetigkeit der Spule seltenere Reißen der Fäden, und endlich der Vortheil, die Spindel horizontal oder nach Erforderniß unter einem beliebigen Winkel zu stellen.

Als meine Erfindung nehme ich in Anspruch: die Anordnung und Construction der unter Beziehung auf Fig. 78 beschriebenen und auseinander gesezten Theile, wodurch jene zögernde Bewegung der Spule erzielt wird, eben so auch die verschiedenen Modificationen derselben; ferner die eigenthümliche in Fig. 76 und 72 dargestellte Construction der Röhre c.

CII.

Verbeſſerungen in der Conſtruction der Bettſtellen, insbeſondere zum Gebrauch für Invaliden, worauf ſich James William Thompſon, Tapezierer in Turnſtile-alley, Long Acre in der City of Weſtminſter, am 16. Decbr. 1839 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. März 1841, S. 1.
Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Gegenwärtige Verbeſſerungen in der Conſtruction der Bettſtellen, insbeſondere zum Gebrauch für Invaliden, beſtehen in der Anordnung articulirender Stangen, welche ſich mit Hülfe verzahnter Stangen und Getriebe oder eines ſonſt geeigneten Mechanismus einzeln oder zuſammen heben und ſenken laſſen, wodurch der Körper des Patienten auf eine ſanfte und bequeme Weiſe und ohne Anſtrengung oder eine demſelben wahrnehmbare Bewegung in jede erforderliche Lage gebracht werden kann.

Die Abbildungen Fig. 58 — 71 enthalten mehrere Anſichten meiner verbeſſerten Bettſtelle, und zeigen die Lagen, welche der Patient nach gewiſſen Bewegungen des Apparates annimmt, z. B. wenn ein Theil des lezteren allein in Bewegung geſezt wird; man bemerkt aber auch die Vorrichtungen, wodurch gewiſſe Theile des Geſtells in die Höhe gehoben werden, während andere Theile außer Eingriff, mithin bewegungslos bleiben. Ich habe auch die Stellungen angedeutet, welche der Patient einnimmt, wenn alle Theile des Mechanismus im Eingriff ſich befinden.

Fig. 58 iſt ein Grundriß der vollſtändigen Bettſtelle, wobei alle Theile des Apparates in ihrer gewöhnlichen Lage ſich befinden; Fig. 59 ein horizontaler Durchſchnitt, wobei das obere bewegliche Geſtell mit Strohſak und Linnen entfernt iſt, um die wirkſamen Theile und mechaniſchen Vorrichtungen zum theilweiſen oder vollſtändigen Heben des Geſtells ſichtbar zu machen. Fig. 60 iſt ein Längendurchſchnitt, Fig. 61 ein Querſchnitt durch die Mitte der Bettſtelle. Fig. 62 iſt ein ſeitlicher Aufriß, welcher das Verfahren zeigt, wie man den Oberkörper des Patienten aufrichtet. Fig. 63 zeigt die Gelenkſtüke, durch welche das Bett die Geſtalt einer Hängematte erhält, um das Herausfallen der Perſon zu verhüten. Fig. 64 ſtellt die Verbindungsſtangen mit dem Geſtell dar, ſo wie dieſes mit Hülfe der Zahnſtangen und Getriebe etwas über die Ebene der Matraze erhoben iſt, wenn das Bett gemacht werden ſoll.

In allen dieſen Figuren dienen gleiche Buchſtaben zur Bezeich-

ung der correspondirenden Theile. a, a, a, a ist das Bettgerüste, b, b, b, b sind die Gelenk- oder Scharnierstangen. Diese Stangen werden mittelst verschiebbarer Röhren c, c, c, c in gestrekter Form erhalten, wenn sie nicht absichtlich gebogen werden sollen. Mit den Stangen b, b, b, b stehen andere Gelenkstangen d, d, d, d mit correspondirenden Scharnieren in fester Verbindung und lassen sich im erforderlichen Falle mit denselben bewegen oder biegen. An diese Stangen d, d wird der Strohsak, die dünne Matraze oder das Traglinnen auf die gewöhnliche Weise mittelst Striken befestigt. Die Stangen d, d sind mit den Gelenkstangen b, b durch die metallenen Zwischenstüke f, f in Verbindung gebracht. Die Gelenkstangen sind mit Hülfe der Fig. 65 und 66 abgesondert dargestellten Universalgelenke h, h, h, h an die vier senkrechten Zahnstangen g, g, g, g befestigt. Diese Zahnstangen sind an den vier Ekpfosten des Bettes angebracht und in Röhren i, i, Fig. 60, 61, 62 und 63 eingeschlossen.

Die auf- und niedersteigende Bewegung der Zahnstangen wird mit Hülfe der an den Achsen k, k sizenden Getriebe j, j, j, j bewerkstelligt. Auf den Achsen k, k sizen die Getriebe l, l, und diese werden durch die an der Welle n befindlichen, rechts und links gewundenen Schrauben m, m umgetrieben. Die Welle n, welche der Länge des Bettes nach sich erstrekt, wird durch eine Kurbel umgedreht. Die Getriebe j, j, j, j sizen lose auf den Achsen k, k, so daß sie, zu dem unten zu erläuternden Zwek, längs dieser Achsen sich verschieben lassen.

Am Ende der Achse befindet sich ein hervorstehender Theil o, Fig. 67 und 68, welcher in eine entsprechende Vertiefung des Getriebes greift. Wenn daher die Achse sich umdreht, so nöthigt dieser Vorsprung das Getriebe, sich mit der Achse zu drehen. Schiebt man nun die Handgriffe p, p, p, p, welche durch kurze Arme mit den Getrieben in Verbindung stehen, heraus oder hinein, so kommen dadurch die Getriebe in oder außer Eingriff.

Soll irgend ein einzelner Theil des beweglichen Gestells gehoben werden, so braucht man nur denjenigen Handgriff, welcher zu dem auf diesen einzelnen Theil wirkenden Getriebe gehört, herauszuschieben, um das Getriebe mit der senkrechten Zahnstange in Eingriff zu bringen. Soll im Gegentheil irgend ein Theil des Gestells unbeweglich bleiben, so schiebt man den Handgriff hinein, und bringt dadurch das Getriebe außer Eingriff; wird nun die Welle n umgedreht, so dreht sich das genannte Getriebe mit seiner Achse, ohne auf die Zahnstange zu wirken. Dieser Theil der Erfindung wird unter Beziehung auf Fig. 67 und 68, welche die Zahnstange und das Getriebe vom Apparate getrennt darstellen, deutlicher werden. Fig. 67 gibt eine vordere Ansicht des außer Eingriff befindlichen

Getriebes und der mithin bewegungsloſen Zahnſtange, Fig. 68 einen Grundriß.

In dem horizontalen Durchſchnitt Fig. 59 iſt das Getriebe als im Eingriff befindlich dargeſtellt; die Zahnſtange geht alſo in die Höhe, ſobald die Welle n in Bewegung geſezt wird.

Aus der vorangehenden Beſchreibung wird es nun klar, daß irgend ein Theil des mit Scharnieren beweglichen Geſtells, je nachdem man die dieſem Theil entſprechenden Getriebe in oder außer Eingriff bringt, in die Höhe gerichtet werden kann, während andere Theile ſtationär an ihrer Stelle bleiben. Um z. B. den Oberkörper des Patienten aufzurichten, dürfte es nöthig ſeyn, folgendes Verfahren zu beobachten, welches unter Bezugnahme auf Fig. 62 deutlicher werden wird.

Man entfernt zunächſt die an den longitudinalen Scharnierſtäben befindlichen Schieberröhren c von den Scharnieren, ſchiebt dagegen die an den oberen und unteren Querſtangen befindlichen Röhren über die Scharniere der lezteren, wie Fig. 58 zeigt. Die an dem unteren Ende der Bettſtelle befindlichen, in Fig. 62 mit * bezeichneten Handgriffe werden darauf in der Fig. 67 und 68 dargeſtellten Weiſe einwärts geſchoben, ſo daß dadurch die betreffenden Getriebe mit den Zahnſtangen außer Eingriff kommen; die an dem oberen Ende der Bettſtelle befindlichen Handhaben dagegen werden herausgeſchoben, um die Getriebe mit den Zahnſtangen in Eingriff zu bringen. Die Haken q,q dienen zu dem Zwek, zu verhindern, daß die Getriebe aus dem Eingriff treten, wenn die Handhaben zufällig einwärts geſtoßen werden ſollten.

Wird nun die Welle n durch die Kurbel in Umdrehung geſezt, ſo theilen die an dieſer Welle befindlichen, rechts und links gewundenen Schrauben die Bewegung den Getrieben l,l mit, und verſezen dadurch die Achſen k,k mit ihren vier kleinen Getrieben j,j,j,j in Umdrehung; da aber nur zwei von dieſen Getrieben mit den Zahnſtangen in Eingriff ſind, ſo folgt, daß auch nur zwei Zahnſtangen in die Höhe gehen, während die anderen zwei an ihrer Stelle bleiben; und da die Scharnierſtangen in ihren Gelenken frei ſich biegen laſſen, ſo werden ſie die in der Figur ſichtbare Lage annehmen.

Soll der Patient gänzlich von der Matraze in die Höhe gehoben werden, um das Bett machen zu können, ſo ſind ſämmtliche Scharniere der Stangen mit den Schiebröhren a,c, wie Fig. 58 zeigt, zu bedeken, und ſämmtliche Getriebe durch Herausziehen der Handgriffe, ſiehe Fig. 59, in Eingriff zu bringen. Dreht man jezt die Welle n um, ſo bringen die Getriebe alle Zahnſtangen gleichzeitig

zum Steigen, bis das Scharniergestell die in Fig. 64 dargestellte Lage einnimmt.

In den Abbildungen habe ich nur vier verschiedene Lagen, in welche der Patient gebracht werden kann, dargestellt. Man kann indessen noch manche andere erhalten, indem man eine oder zwei Zahnstangen in die Höhe richtet, und die übrigen an ihrer Stelle läßt; ferner, indem man die Schiebröhren von gewissen Scharnierfugen entfernt und dagegen andere Scharniere mit solchen Röhren bedekt, so daß sie dadurch unbiegsam werden.

Da nach der vorhergehenden Beschreibung Jedermann im Stande seyn wird, den Apparat so herzustellen, daß der Körper eine jede verlangte Stellung annehmen kann, so halte ich es nicht für nöthig, in eine nähere Beschreibung der Methode, meine Erfindung praktisch auszuführen, einzugehen.

In Fig. 58 ist das Traglinnen, in der Wirklichkeit eine sehr dünne Matraze, mit Hülfe von Striken an die Stangen d,d befestigt. Hie und da binde ich indessen die besagte Matraze mit Hülfe von Bändern, die an der unteren Seite derselben befestigt sind, an die Stangen d,d. Fig. 69 ist ein Durchschnitt des Gestells, welcher die Befestigungsweise der Matraze zeigt. Mit der dünnen Matraze kann man nach Erforderniß noch ein Federbett in Verbindung bringen oder nicht. Der Patient kann von dem Bett aus zu jeder beliebigen Höhe, welche die Zahnstangen zulassen, erhoben werden. Sollte man es für nöthig erachten, so könnte an jede Zahnstange noch ein besonderes Stük mittelst Scharnieren in der Art, wie Fig. 70 zeigt, befestigt werden.

Um Verwirrung in den Zeichnungen zu vermeiden, habe ich meine Verbesserungen in Verbindung mit einer gewöhnlichen eisernen Bettstelle dargestellt; sie können indessen mit ganz geringen Aendetungen an jeder Art von Bettstellen so angebracht werden, daß kein Theil des Mechanismus sichtbar ist, wodurch der ganze Apparat das Aussehen einer gewöhnlichen Bettlade gewinnt.

Fig. 70 und 71 zeigt das Verfahren, welches ich befolge, um meine Verbesserungen auf eine Bettstelle mit vier Pfosten in Anwendung zu bringen. Fig. 70 ist eine Seitenansicht, und Fig. 71 ein Grundriß. a ist der Pfosten einer gewöhnlichen Bettlade und i die hohle Röhre, in welcher die Zahnstange eingeschlossen ist. Die Röhre ist mittelst eiserner Bänder r,r und Schrauben oder auf eine sonstige Weise an den Holzpfosten befestigt. Die horizontalen Achsen k,k (s. die vorhergehenden Figuren) ruhen in Lagern, die an den hölzernen Seitenstangen der Bettlade befestigt sind; der longitudinalen Schraubenwelle n dienen ähnliche Lager als Stüze.

In Fig. 70 bemerkt man, daß ich das obere oder drehbare Gelenk der Zahnstangen um ein Bedeutendes länger als in den anderen Figuren gemacht, und mit dem unteren Ende der Zahnstange noch ein besonderes Stük scharnierartig verbunden habe. Ein Theil des unteren Röhrenendes ist ausgeschnitten, damit das Extragelenk in die Fig. 70 dargestellte Lage gelangen kann. Hiedurch erreiche ich den Erfolg, daß, wenn der Apparat in die Höhe gewunden wird, der Patient in eine weit mehr sizende Lage gebracht werden kann.

Schließlich bemerke ich, daß ich nicht beabsichtige, mich auf die Anordnung des Mechanismus genau so, wie ich ihn oben beschrieben habe, noch auf die Anzahl der an den Gelenkstangen anzubringenden Scharniere zu beschränken, indem sich mancherlei Veränderungen vornehmen lassen, ohne im Wesentlichen von meinen Verbesserungen abzuweichen. Als meine Erfindung jedoch erkläre ich die Construction der insbesondere für Invaliden brauchbaren Bettstellen, in welchen der Patient mittelst Zahnstangen und Getrieben, in Verbindung mit Scharnierstangen in jede beliebige Lage gebracht werden kann.

Mit Vergnügen bestätigen wir, daß Hrn. Thompson's patentirte Invaliden-Bettstelle bei einigen unserer ausgezeichnetsten Chirurgen entschiedenen Beifall gefunden hat. Die Leichtigkeit, womit ein auf derselben ruhender Patient bewegt und in jede beliebige Lage gebracht werden kann, ist ein für Invaliden nicht unwesentliches Moment.

Wie wir hören, haben einige Spitäler Londons den Auftrag für eins oder zwei derselben gegeben. Entsprechen sie den Erwartungen der an diesen Anstalten fungirenden Aerzte, so zweifeln wir nicht, daß diese Bettstellen allgemein in Gebrauch kommen werden. Ganz besonders eignen sie sich auch für Entbindungen. (Aus dem London Journal of arts.)

CIII.

Verbesserungen an Apparaten oder Materialien, um das Untersinken im Wasser befindlicher Personen zu verhüten, worauf sich John Bradford Furnival, in Ashton Street, in der Grafschaft Warwick, am 4. Jun. 1839 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Jul. 1840, S. 25.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Meine Erfindung betrifft erstlich die Anwendung wasserdichter elastischer Säke oder Behältnisse in Verbindung mit Hüten, Müzen und Kappen, deren man sich mit Leichtigkeit bedienen kann, um sich über der Oberfläche des Wassers zu erhalten. Im Fall einer Gefahr, sey es bei einem Schiffbruch oder einer sonstigen Veranlassung, lassen sie sich leicht anlegen. Sonst ist der Schwimmapparat auch so eingerichtet, daß er im Innern des Huts, der Kappe oder Müze getragen werden kann, ohne mit der Eleganz der Formen im Widerspruch zu stehen, oder das Gewicht des Hutes, der Kappe ꝛc. um ein Erhebliches zu vermehren. Ich ziehe es vor, die den Hüten, Kappen u. s. w. beizufügenden Apparate aus dem unter dem Namen Mackintosh's wasserdichtes Zeug bekannten Fabricate zu verfertigen und sie dadurch, daß ich möglichst dünne und compacte Stoffe wähle, so leicht wie möglich zu machen. So lange indessen die Fabricate für den vorliegenden Zwek hinreichend wasserdicht sind, beschränke ich mich nicht auf dergleichen Stoffe. Obgleich ich ferner die Anordnung von Apparaten in Gestalt wasserdichter, unten beschriebener Behältnisse oder Säke vorziehe, so beschränke ich mich doch nicht auf den Gegenstand des ersten Theils meiner Erfindung. Dieser besteht aus der geeigneten Combination von Schwimmapparaten mit Hüten, in der Art, daß, wenn solche Schwimmapparate auch nicht nöthig sind, sie dennoch in Hüten, Müzen u. s. w. ohne Nachtheil für die lezteren getragen werden können.

Meine Erfindung betrifft zweitens die Bauart von Wasserrettungsapparaten, welche sich außer Gebrauch zum Transport besser eignen, als die vor mir angegebenen. Solche Schwimmer können leichter und schneller angewendet werden, indem sie nicht durch Hineinblasen aufgebläht zu werden brauchen.

Nach vorangegangener Darstellung des Princips meiner Erfindung gehe ich nun zur Beschreibung der Zeichnungen über.

Diese stellen einen Hut dar, auf welchen meine Erfindung angewendet ist. Ich ziehe es vor, das Futter des Hutes oder den Hut

ſelbſt aus waſſerdichtem Stoffe herzuſtellen, ſo daß derſelbe einen Theil des Schwimmapparates bildet. Die Säke oder Behältniſſe, welche ich als Apparat anwende, ſind, wie Fig. 102 zeigt, von A nach B und von B nach C hin kegelförmig geſtaltet, und beſtehen aus waſſerdichtem Zeuge. Sie werden durch leichte Reifen aus ſpaniſchem Rohr oder Fiſchbein, oder ſonſt geeignetem Material auseinander gehalten, wenn ſie aus dem Hute hervorgezogen worden ſind, und ſind ſo eingerichtet, daß ſie ſich zuſammenlegen und im Innern des Hutes bergen laſſen. E iſt ein Band, um den Hut an irgend einen Theil der Kleidung zu befeſtigen, damit, wenn die den Hut tragende Perſon ins Waſſer fallen und den Hut verlieren ſollte, der leztere von der Perſon nicht ganz getrennt werde, ſondern im Gegentheil, auf dieſe Weiſe befeſtigt ein Mittel werde, die Perſon über Waſſer zu erhalten. Sollte aber die Perſon Zeit haben, ſich vorzubereiten, ehe ſie ins Waſſer kommt, z. B. bei einem Schiffbruch, ſo iſt der Apparat ſo eingerichtet, daß er mit Hülfe von Riemen oder Bändern ſich bequem befeſtigen läßt; daſſelbe findet in Beziehung auf Perſonen ſtatt, welche, ehe ſie ins Waſſer fallen, Geiſtesgegenwart genug haben, um den Apparat rings um ſich zu legen. Der Theil von B nach D kommt auf den Rüken der Perſon, der Hut mit ſeinen Theilen C und die Bänder E, F kommen über die Bruſt zu liegen; der ganze unter den Armen befeſtigte Apparat bildet eine Rettungsvorrichtung, welche die Perſon auf der Oberfläche des Waſſers erhält und ſie gegen das Unterſinken ſichert.

Nachdem ich den erſten Theil meiner Erfindung auseinander geſezt habe, muß ich bemerken, daß die Dimenſionen des Apparates je nach dem Gewichte der ſich deſſelben bedienenden Perſonen verſchieden ſeyn können. Auch die Form der an den Hüten anzubringenden waſſerdichten Behältniſſe kann verſchieden ſeyn. Es iſt endlich einleuchtend, daß, obgleich ich den Apparat nur in Anwendung auf einen Hut gezeigt habe, dieſelbe Anwendung ſich auch auf eine Müze oder Kappe ausdehnen laſſe, indem der Zwek der Erfindung darauf hingeht, geeignete waſſerdichte Behältniſſe aus biegſamen Stoffen ſo anzubringen, daß dieſelben außerhalb des Gebrauchs, in das Innere des Hutes, der Kappe oder Müze ſich zuſammenfalten laſſen, ohne der äußeren Geſtalt der lezteren Eintrag zu thun. Denn es erhellt aus der obigen Beſchreibung, daß nur derjenige Theil des Hutes, der Kappe oder Müze, worin der Kopf der Perſon ſtekt, bei Anwendung meiner Erfindung von der üblichen Einrichtung abweicht, die ſonſtige Einrichtung der Hüte u. ſ. w. dagegen weſentlich dieſelbe bleibt. Es iſt deßhalb nicht nöthig, in eine weitere Beſchreibung derſelben einzugehen.

Der zweite Theil meiner Erfindung beſteht in der Conſtruction ähnlicher Säke oder Behältniſſe wie die oben beſchriebenen mit Hüten, Kappen und Müzen in Verbindung ſtehenden; aber im vorliegenden Falle ſind ſie außer Verbindung mit lezteren; man kann ſie in einen ſehr engen Raum zuſammenlegen und in der Taſche oder einem anderen hiezu dienlichen Theil der Kleidung bei ſich führen.

Fig. 103 zeigt drei ſolche mit einander verbundene Säke, welche mit Hülfe geeigneter Riemen oder Bänder rings um den Leib gebunden werden. Dieſe Säke beſtehen in einem waſſerdichten biegſamen Fabricat aus möglichſt leichtem Stoffe, und beſizen eine Reihe von Reifen aus Fiſchbein oder anderem Material, welche dazu dienen, die Säke, wenn ſie geöffnet ſind, ausgeſpannt zu halten, und ihr Zuſammenfallen zu verhüten, wenn ſie durch das Waſſer oder die Perſon, an welche ſie befeſtigt ſind, aufgebläht worden ſind.

Fig. 104 zeigt einen dieſer Schwimmapparate außer Gebrauch und mehr zuſammengefaltet. Wenn man ihn zu benuzen wünſcht, ſo braucht man ihn nur zu ſeiner vollen Ausdehnung auseinander zu ju ziehen, worauf ſodann eine hinreichende Portion Luft durch einige Fugen des Fabricats dringt, und ihn füllt. Ich ziehe es indeſſen vor, alle Theile des Apparates ſo luftdicht wie möglich zu machen, indem ich der Luft den Eintritt nur durch eine dünne waſſerdichte Röhre geſtatte, welche zugleich paſſender Weiſe eines jener Bänder zum Befeſtigen des Apparates bildet. Der auseinander gezogene Schwimmer wird durch die Reifen ausgeſpannt erhalten, anſtatt durch die Kraft der in waſſerdichten Säken verdichteten Luft, wie dieſes bei den bisher als Rettungsapparaten angewendeten Säken oder Behältniſſen der Fall iſt. Dieſe müſſen nämlich von der ſich ihrer bedienenden Perſon durch Hineinblaſen aufgebläht werden, was weit mehr Zeit, Sorgfalt und Nachdenken erfordert, als mancher im Augenblik der Gefahr beſizt. Der meiner Erfindung gemäß conſtruirte Schwimmer dagegen braucht nur einfach um den Leib gelegt und befeſtigt zu werden, um ein hinreichendes Aufblähen zu erzielen, während man zugleich durch die erwähnten Reifen die erforderliche Spannung erreicht. Ich habe gefunden, daß durch gewöhnliche waſſerdichte Fabricate hinreichend Luft dringt; ich verfertigte aus ihnen ſolche Säke ohne weitere Vorkehrungen, um der Luft den Zutritt zu geſtatten, wenn der Schwimmer ausgedehnt werden ſoll. Iſt aber das Fabricat vollkommen luft- und waſſerdicht, ſo muß die oben angegebene Vorkehrung getroffen werden, damit die Luft ins Innere dringen könne, wenn das Behältniß oder der Sak zu ſeiner weiteſten Ausdehnung auseinander gezogen werden ſoll. In den Abbildungen habe ich den *Apparat* in Verbindung mit verſchiedenen Kleidungs-

ſtüken dargeſtellt; das Weſentliche hievon wird aus der näheren Betrachtung der Figuren verſtändlich ſeyn.

CIV.

Verfahren beim Pflaſtern der Straßen und Wege mit Holzblöken, und Maſchine zum Zuſchneiden ſolcher Blöke, worauf ſich James Harvey, am Bazing-place, Waterloo-road, Grafſchaft Surrey, am 2. Jun. 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. März 1841, S. 11.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Meine Verbeſſerungen beſtehen erſtens, in der Angabe und Einführung neuer Formen an Holzblöken zum Pflaſtern, zweitens in der Aufſtellung einer Maſchine, wodurch ich im Stande bin, die Blöke auf eine weit raſchere und ökonomiſchere Weiſe, als dieß ſeither geſchah, in beliebige Formen zu ſchneiden.

Die Abbildungen ſtellen die Formen verſchieden geſtalteter Pflaſterungsblöke dar. Fig. 1, 2, 3 und 7 ſind verſchiedene Anſichten eines Bloks; Fig. 4, 5, 6 und 8 ſind ähnliche Anſichten eines anderen oder Nebenbloks, welche beide zuſammengefügt einander gegenſeitig tragen.

Fig. 1 zeigt einen der Blöke von der Eke aus, und Fig. 2 denſelben von der flachen Seite aus betrachtet. Fig. 3 iſt die entgegengeſezte Seite, welche die zwei gleiche Pyramiden bildende Fläche des Bloks darſtellt.

Fig. 4 iſt der zu dem ſo eben beſchriebenen gehörige Nebenblok; er bietet ſeine winkelige Seite, welche in demſelben Sinne wie Fig. 1 durch zwei Pyramiden gebildet wird, entgegen; Fig. 5 zeigt die flache, mit der Lage Fig. 2 correſpondirende Seite des Bloks; Fig. 6 die entgegengeſezte der Anſicht Fig. 3 entſprechende Seite deſſelben; Fig. 7 und 8 ſind perſpectiviſche Endanſichten beider Blöke.

Fig. 9 und 10 ſtellen einen Aufriß und Grundriß von vier mit einander verbundenen Blöken, d. h. von zwei in einander gefügten Paaren dar. Werden dieſe Blöke zur Bildung eines Pflaſters zuſammengefügt, ſo tragen ſie einander gegenſeitig, indem wegen ihrer doppelten Keilgeſtalt kein Blok erhoben werden kann, ohne die an ihn gränzenden Blöke aus ihrer Stellung zu bringen. Die Figuren 11, 12, 13 und 14 geben die Anſichten eines anderen Bloks, welcher aus einem Cylinder gebildet wird; durch die Achſe des lezteren

werden nämlich sechs Schnitte so geführt, daß sie Keile bilden, deren Seiten unter Winkeln von 60° zu einander gestellt sind.

Fig. 11 ist der Aufriß eines einzelnen Bloks dieser Art, seine kumme Fläche darbietend; Fig. 12 ist ein Grundriß desselben.

Fig. 13 ist ein Aufriß und Fig. 14 ein Grundriß mehrerer solcher mit einander verbundener Blöke.

Die Figuren 15 und 16 stellen den Grundriß und die Seitenansicht mehrerer anders gestalteter Blöke dar, welche aus Cylindersegmenten bestehen, die in Meniskusform parallel zur Achse geschnitten sind. Wenn die Blöke als Straßenpflaster bereits eingesezt sind, so zeigt Fig. 15 den Aufriß von zweien und Fig. 16 den Grundriß von vieren derselben. Man sieht, daß diese Segmente in abwechselnden Reihen aufrecht stehen; die eine Reihe bietet die concave, die andere Reihe die convexe Fläche entgegen, so daß sie den Füßen der Pferde einen hinreichenden Haltpunkt gewähren.

Fig. 17 gibt den Aufriß und Fig. 18 den Grundriß von zwei anders gestalteten Blöken. Diesen Blok kann man sich als ein oblonges vierseitiges Prisma vorstellen, dessen Extremitäten in parallelen Ebenen gegen die Seiten hin abgeschrägt sind. Wenn sie eingesezt sind, so ist ihre Anordnung aus Fig. 19 sichtbar; diese Figur gibt die horizontale Ansicht eines Theils einer Blokreihe, welche immer eine der angränzenden Reihen zu tragen strebt, die selbst wieder von einer andern Reihe, mit der sie in Berührung steht, unterstüzt wird.

Die Figuren 20 und 21 liefern die Seitenansicht und den Grundriß eines Bloks, welcher wie der leztbeschriebene gestaltet ist, nur daß er in jedem seiner scharfen Kanten eine Hohlkehle eingeschnitten enthält. Fig. 22 stellt zwei derselben als Straßenpflaster gelegt in Berührung miteinander dar.

Die Figuren 23 und 24 geben den Grundriß und die Seitenansicht eines anders gestalteten Bloks, bestehend aus zwei oblongen vierseitigen Prismen, die an einer ihrer Eken abgestumpft sind, und miteinander vereinigt, einen Blok bilden.

Die Figuren 25 und 26 sind ähnliche Ansichten eines Bloks, den man als ein vierseitiges Prisma denken mag, in dessen eines sich gegenüberliegenden Kantenpaar Hohlkehlen halb aufwärts eingeschnitten sind, während das andere Kantenpaar entsprechende Hohlkehlen halb nach Unten enthält. Werden diese Blöke zum Pflastern verwendet, so tragen sie vermöge ihrer eigenthümlichen Gestalt die umgebenden Blöke und werden von ihnen wieder getragen, so daß bei vollständigem Pflaster in Folge ihrer Zusammenfügung kein einziger *Blok herausgezogen* werden kann, ohne auch die übrigen aus

ihrer Lage zu bringen. Der Grundriß Fig. 27 zeigt die Verbindungsmethode der Blöke.

Fig. 28 ſtellt eine Modification des zulezt beſchriebenen Bloket im Aufriß dar; er iſt in dieſem Falle aus einem Cylinder anſtatt aus einem Würfel geſchnitten; Fig. 29 iſt eine horizontale Anſicht deſſelben. Fig. 30 zeigt das Verfahren, dieſe Blöke zum Behuf der Pflaſterung miteinander zu verbinden.

Die Figuren 31, 32 und 33 erläutern einen andern eigenthümlich geformten Blok, welchen man, ſeiner Keilgeſtalt wegen, ſelbſttragend nennen kann, indem jeder Blok auf zwei anſtoßende Blöke ſich ſtüzt. Dieſe laſſen ſich geometriſch darſtellen den obern und untern Flächen nach als parallele rectanguläre, den Seitenflächen nach aber als keilförmige Blöke, mit ſchräg laufenden Fibern. Die obere Fläche der zuſammengefügten Blöke kann mit parallelen Vertiefungen ungefähr von der Breite des vierten Theils der ſchmalen Seite gerippt ſeyn, um den Füßen der Pferde einen Stüzpunkt zu geben.

Fig. 31 iſt eine Seitenanſicht und Fig. 32 eine Endanſicht beider Blöke; Fig. 33 gibt einen Grundriß derſelben, ſo wie ſie als Pflaſter eingeſezt ſind.

Es verſteht ſich, daß die Seiten des Bloks a gegen die Baſis, die Enden aber gegen die Spizen hin allmählich ſchmäler werden. Der entgegengeſezte Fall findet bei dem Blok b ſtatt; denn bei dieſem verjüngen ſich die Seiten nach der Spize hin, während die Enden gegen die Baſis zu ſchmäler werden.

Aus vorliegender Beſchreibung geht hervor, daß der Blok a von dem Blok b getragen wird, indem er auf ſeinen ſchrägen Seiten aufruht. Der Blok b wird an ſeinen Enden von zwei dem Bloke a ähnlichen Blöken getragen; ſo hilft jeder Blok die angränzenden Blöke tragen und wird von ihnen wieder getragen.

Die Figuren 34 und 35 geben die Anſicht eines Bloks in Form eines Kreuzes, deſſen Seiten alle gleich ſind und rechtwinkelig zu einander ſtehen. Sollte man es für nöthig erachten, ſo könnte man auch die obern Ränder wie in den vorhergehenden Figuren abſchrägen, um den Füßen der Pferde einen guten Haltpunkt zu gewähren, oder man könnte zu demſelben Zwek Rinnen in die Oberfläche des Bloks einſchneiden.

Fig. 36 und 37 ſind ähnliche Anſichten einer Modification des kreuzförmigen Bloks, worin zwei ſeiner Arme etwas höher als die beiden andern gemacht ſind, damit nach der Zuſammenſezung ſämmtlicher Blöke ihre Oberflächen nicht in einer und derſelben Ebene liegen, ſondern als Stüzpunkt für die Pferde Vertiefungen zwiſchen ſich laſſen.

Fig. 38 zeigt einen andern Blok, welcher als eine Modification der Fig. 15 und 16 dargestellten betrachtet werden kann; er besteht nämlich aus einem in Meniskusform ausgeschnittenen Cylindersegment. Fig. 39 erläutert im Aufriß drei solcher zusammengefügter Blöke, und Fig. 40 stellt neun derselben, so wie sie zusammengefügt sind und einen Theil des Pflasters bilden, in der horizontalen Ansicht dar.

Ich gehe nun zur Beschreibung der Maschine über, mit deren Hilfe ich im Stande bin, gewisse Blöke der beschriebenen Arten auf die rasche und ökonomische Weise zurecht zu schneiden.

Fig. 41 stellt einen verticalen, der Länge nach durch die Maschine genommenen Durchschnitt, und Fig. 42 einen Grundriß derselben dar. Fig. 43 ist ein senkrechter Querschnitt. Das Gestell a,a,a,a welches, um hinreichende Festigkeit darzubieten, aus Gußeisen bestehen. Durch die Mitte der Maschine geht eine in dem Gestell lagernde Kurbelwelle b, welche durch Dampf oder eine sonst geeignete Triebkraft in Thätigkeit gesezt wird. Mit der Kurbel sind zwei Lenkstangen c,c verbunden, und an das andere Ende einer jeden dieser Stangen ist ein Querstük d,d befestigt, welches in Führungen e,e läuft. Der zu bearbeitende rohe Holzblok ist bei f sichtbar; er liegt auf dem Tische g, ohne jedoch darauf befestigt zu seyn, dem feststehenden Messer h gegenüber, dessen Form je nach der Beschaffenheit des zu bildenden Blokes veränderlich ist.

Die Maschine arbeitet auf folgende Weise. Nachdem der rohe Holzblok f auf den Tisch g gelegt worden ist, preßt das Querstük d in Folge der Kurbeldrehungen den Blok gegen die Schneiden des stationären Messers h. Die weitere Umdrehung der Kurbel b gibt dem Querstük d eine rükgängige Bewegung, worauf ein anderer roher Blok an die Stelle des ersteren gelegt werden muß. Bei der darauf folgenden Annäherung des Querstüks treibt sein Druk gegen den zweiten Blok den ersten durch das Messer und bringt somit einen in die verlangte Gestalt geschnittenen Blok zum Vorschein.

Man sieht, daß das feste Messer mit Bezug auf Fig. 3 so gestaltet ist, daß es octagonale Blöke liefert; es läßt sich indessen durch Abschrauben der Bolzen i,i,i,i aus der Maschine nehmen und durch ein anders gestaltetes Messer ersezen, welches einen Blok von anderer Form herstellt.

Ich bemerke hier, daß ich, obgleich ich in den Zeichnungen ein Messer als aus einem Stahlstük bestehend dargestellt habe, dasselbe doch hie und da aus zwei oder mehreren Stüken bestehen lasse. Soll das Messer aus zwei Theilen bestehen, so ziehe ich es vor, das untere Messer dem oberen voranzustellen, damit das zweite Messer dem

Blok die Vollendung gibt, nachdem das erſtere denſelben bearbeitet hat.

Obgleich ich die Maſchine als horizontal wirkend beſchrieben habe, ſo ſtelle ich doch hie und da das Meſſer unmittelbar unter die Kurbelwelle, und bilde den Blok durch den nunmehr abwärts gehenden Stoß des Querſtüks. Dieſe leztere Einrichtung kann unter ſolchen Umſtänden getroffen werden, wo der horizontale Raum, welchen eine Maſchine von der in der Abbildung dargeſtellten Conſtruction einnimmt, in Erwägung zu ziehen iſt, indem eine Maſchine mit abwärts gerichtetem Stoß nur den halben Raum einer horizontal wirkenden einnimmt. Ich hielt es indeſſen nicht für nöthig, eine Maſchine dieſer Conſtruction ins Detail zu beſchreiben, weil nach der vorangegangenen Darſtellung ein jeder gute Mechaniker nach demſelben Princip eine Maſchine zu bauen, und den etwaigen Umſtänden anzupaſſen im Stande iſt.

Schließlich erkläre ich als meine Erfindung: 1) die Formen aller oben beſchriebenen Blöke; 2) die Anwendung eines irgendwie geſtalteten feſtſtehenden Meſſers in Verbindung mit dem erläuterten Mechanismus, um Holzblöke zum Behuf der Straßenpflaſterung zurecht zu ſchneiden.

CV.

Verbeſſerungen im Pflaſtern der Straßen und Wege mit Holzblöken, worauf ſich William Saunders, Chemiker zu Chinaterrace in der Grafſchaft Surrey, am 3. Aug. 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. März 1841, S. 17.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Meine Erfindung beſteht 1) in einer neuen dem Holzblok zu gebenden Form, 2) in der Methode die ſo geſtalteten Holzblöke ſo miteinander zu verbinden, daß ſie ein verſchiedenen Umſtänden ſich fügendes feſtes und ſolides Pflaſter repräſentiren; werden die Blöke ſauber gelegt, ſo bilden ſie eine compacte und ſolide Maſſe, indem jeder Blok durch die umgebenden Blöke getragen wird und ſelbſt mit zu tragen ſtrebt.

Fig. 44 gibt eine vordere oder hintere Anſicht des Bloks, den ich als Pflaſter vorſchlage; Fig. 45 iſt ein Grundriß und Fig. 46 eine Seitenanſicht deſſelben. Mit Bezug auf dieſe Figuren bemerkt man, daß jeder Blok eigentlich aus drei beſonderen Blöken zuſammengeſezt iſt, welche mittelſt Holznägeln aneinander befeſtigt ſind. Der

mittlere Blok besizt die doppelte Dike der Seitenblöke und ist mit Bolzen oder Holznägeln versehen, deren Enden in Löcher, welche zu dem Zwek in die Seitenblöke gearbeitet sind, eingelassen werden.

Fig. 47 zeigt den Centralblok und die beiden Seitenblöke von einander getrennt und im Begriff, auf die oben erwähnte Weise miteinander verbunden zu werden.

Den zur Herstellung der Blöke von der verlangten Form geeigneten Winkel erhält man auf folgende Weise. Man beschreibe ein Rechtek a, b, c, d, Fig. 48, und theile die obere und untere Seite in drei gleiche Theile 1, 2, 3, 4; darauf ziehe man, um den Winkel des Centralbloks zu erhalten, von der oberen linken Eke a, Fig. 49, eine Linie nach dem Punkte 3 an der unteren Seite, und von dem Punkte 2 an der oberen Seite eine Linie nach der unteren Eke d. Um den entgegengesezten Winkel der Seitenblöke zu finden, ziehe man von dem Punkte 1, Fig. 50, nach der Eke c der unteren Seite, und von der Eke b der oberen Seite nach dem Punkte 4 der unteren Seite eine gerade Linie.

Nachdem man nun die nöthigen Winkel für beide Blöke aufgefunden hat, legt man einen Holzkloz von der geeigneten Dike zurecht, und schneidet die Blöke auf die Fig. 51 dargestellte Weise aus demselben.

Anstatt die Blöke durch Holznägel miteinander zu verbinden, schneide ich unter gewissen Umständen hie und da Rinnen in die Seiten der Blöke; diese Rinnen bilden, wenn die Blöke miteinander in Berührung gebracht werden, Löcher, in welche ich Keile eintreibe, Fig. 52 und 53.

Fig. 53 gibt die Seitenansicht einer Anzahl auf obige Weise miteinander vereinigter Blöke.

Nachdem ich nun das Verfahren, den Blöken ihre Form zu geben, beschrieben habe, will ich zur Erläuterung verschiedener Verbindungsmethoden derselben schreiten, wonach sie ein festes und solides Pflaster abgeben.

Fig. 54 stellt einen Grundriß dar, wovon Fig. 53 der Aufriß ist. Diese Verbindungsmethode der Blöke stellt sich als die einfachste unter gewissen Umständen als sehr zwekmäßig heraus, z. B. über Gas- und Wasserleitungsröhren, wo das Pflaster so eingerichtet seyn muß, daß es sich gelegentlich leicht entfernen läßt. Die verschiedenen Reihen der Blöke können entweder durch Holznägel, Fig. 46 und 47, oder durch Keile, Fig. 52 und 53 miteinander verbunden werden.

Eine andere Anordnung oder Combination der Blöke ist Fig. 55 dargestellt. Wegen der eigenthümlichen Beschaffenheit der Blöke kann

das Pflaster, wenn es vollständig ist, in Folge eines ungleich gen Druks sich weder erheben, noch einsinken; dessen ungeachte es sich, wenn einmal eine Oeffnung gemacht werden sollte, herausnehmen. Jeder zusammengesezte Blok wird von den vi umgebenden Blöken getragen, während er selbst jeden von lezteren auf folgende Weise zu tragen strebt:

Der Blok A besteht, wie oben erläutert wurde, aus drei ken a, b und c. Der Blok a ist nach einer, und die Blöke b sind nach der entgegengesezten Richtung abgeschrägt. Der m Theil a des Bloks A ruht also auf den Theilen d, e der beide mittelbar an denselben gränzenden Blöken, während die mit Theile f, g dieser Blöke auf den Theilen b, c des Bloks A auf und mit den correspondirenden Theilen der anstoßenden Bl Berührung sind. Die Theile b, c des Bloks A werden dur mittleren Theile h, i des unmittelbar unter ihnen befindlichen unterstüzt, während die schmäleren Theile j, k des leztern auf Theil a des Bloks A aufruhen.

Aus dieser Beschreibung erhellt, daß einem Druk nach derselbe Widerstand entgegengesezt wird, wie einem Druk nach U zugleich läßt sich aber der Blok nach der Seite hin mit der gr Leichtigkeit wegnehmen.

Fig. 56 zeigt eine ähnliche Blokverbindung, wie Fig. 55, dem einzigen Unterschied, daß die Reihen in diagonaler Richtung die Straße laufen. Die an den Straßenseiten übrig bleibenden ekigen Räume werden mit besonders zugeschnittenen Blöken a füllt. Diese Einrichtung erweist sich in dem Falle als zwekn wenn ein langer und schmaler Streifen des Pflasters aufge werden soll.

Zuweilen bedient man sich der beiden aufgeführten Combina methoden der Blöke in Gemeinschaft miteinander; das Fig. 54 gestellte System kann da, wo das Pflaster voraussichtlich Unterbre gen ausgesezt ist, eingeführt, die größere Straßenfläche auf die F dargestellte Weise gepflastert werden. Findet man es wünschens so kann man die Oberfläche des Bloks rauher machen; man wie Fig. 57 zeigt, kleine Viereke in dieselbe einschneiden, um Füßen der Pferde einen besseren und festeren Haltpunkt darzub

Nachdem ich nun meine neue Pflasterungsmethode auseinander gesezt habe, erkläre ich als meine Erfindung 1) die Herstellung zusammengesezten Bloks für die Straßenpflasterung, welcher aus Blöken besteht, von denen der mittlere mit beiden abgeschrägten S blöken zusammengenommen gleichen kubischen Inhalt besizt; 2 *Methode*, eine Anzahl dieser zusammengesezten Blöke zu einem

den und compacten Pflaster miteinander zu combiniren, so daß die Blöke sich gegenseitig tragen.

CVI.

Verbesserungen an Pflügen, worauf sich William Palmer zu Feltwell, in der Grafschaft Norfolk, am 11. Julius 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. April 1841, S. 211.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Meinen Verbesserungen an Pflügen liegt die Absicht zu Grunde, die Friction des Zugs zu vermindern, den Pflug auf irgend eine verlangte Tiefe des Schnittes einzurichten, und dadurch ein sichereres und genaueres Mittel seinen Lauf zu regieren, zu erzielen. Diesen Zwek erreicht man dadurch, daß man die Sohle wegläßt und den hinteren Theil des Pfluges durch ein hinter der Brust befindliches Rad unterstüzt. Dieses Rad liegt in adjustirbaren Lagern, so daß man je nach seiner Stellung die Schar mehr oder weniger tief in das Erdreich einschneiden lassen kann, ganz wie es die Umstände oder die Natur des Bodens erfordern. Der Zug des Pflugs läßt sich durch die Adjustirung der Zugkette, welche an einen eigenthümlich construirten, vorn am Pflugbaum befindlichen Haken befestigt ist, reguliren; das Pflugeisen aber ist so mit dem Baum verbunden, daß es sich der verlangten Arbeit und Richtung gemäß leicht auf jede beliebige Tiefe oder in jedem beliebigen Winkel richten läßt.

Die beigefügten Abbildungen zeigen meine verbesserte Pflugconstruction in mehreren Lagen.

Fig. 91 stellt die Brustseite,

Fig. 93 die Landseite, und

Fig. 92 die obere Ansicht des Pflugs dar.

In Beziehung auf die allgemeine Einrichtung unterscheidet sich mein verbesserter Pflug nicht wesentlich von den im Gebrauch befindlichen, d. h. er besteht aus einem Baum, Gestell, einer an das Gestell befestigten Brust mit Pflugschar, Handhaben zum Dirigiren, einem Pflugeisen nnd einem Haken zum Einhängen der Zugkette. Ich will daher mit Hülfe der Zeichnungen, worin die entsprechenden Theile mit gleichen Buchstaben markirt sind, die Eigenthümlichkeiten meiner Erfindung näher bezeichnen. Ein Rad a von ungefähr 18 Zoll Durchmesser läuft zwischen einem sattelartigen Eisen b, an dessen oberem Theile eine Schraube c angebracht ist. Diese Schraube geht durch die Oeffnung eines an dem Baum und den Handhaben befestigten

Steges d,d und wird sammt Satteleisen und Rad durch eine Schraubenmutter e in der Höhe gehalten. Das Pflugband ist ein ungefähr ½ Zoll dikes Eisen, aus drei Armen f, f, f bestehend, von denen die zwei oberen mittelst Bolzen an den Baum und die Handhaben befestigt sind, während der untere Arm einen langen Schliz besizt, durch welchen die Achse des Rades a geht. Es versteht sich, daß die Brust oder das Formbrett des Pflugs unmittelbar vor und das Gestell hinter dem Rad zu liegen kommt, und daß das Rad dadurch, daß es in der Furche läuft, den unteren Theil der Brust und des Gestells hindert, mit dem Grund in Berührung zu kommen; deßwegen ist bei meinem verbesserten Pflug eine Sohle, wie bei andern Pflügen unnöthig. Der Tiefe gemäß, bis auf welche ich die Pflugschar in den Boden eingreifen lassen will, erhebe oder senke ich durch Umdrehung der Schraubenmutter e das Laufrad a. Die am Ende des Baums befindliche Vorrichtung g zum Einhängen der Kette besteht aus einem Gestell mit zwei senkrechten Bolzen h and i, wovon der eine h glatt ist, der andere i eine Schraube bildet; k ist eine Hülse mit einem Oehr, in welches die Zugkette l eingehängt wird. Diese Hülse, durch welche beide Bolzen gehen, läßt sich frei auf dem Bolzen h verschieben, wobei der Bolzen i dieselbe in ihrer Lage erhält. Um daher die Zugkette höher oder niedriger zu stellen, und die Richtung des Zugs zu reguliren, braucht man nur die Schraube i rechts oder links zu drehen. Das Pflugmesser m besizt unten ein keilförmiges Schneidblatt, und geht nach Oben zu in die Cylinderform über, welche in eine an der Seite des Baums befindliche cylindrische Hülse paßt. Diese Hülse bildet das Ende eines durch den Baum und zwei Scheiben gehenden Bolzens, und besizt an ihrem entgegengesezten Ende eine Schraubenmutter n, durch deren Umdrehung das Messer und die Scheiben dicht gegen den Baum angezogen werden. Ein solches Verfahren, das Messer festzustellen, gestattet die Richtung desselben auf jede beliebige Tiefe. Die innere Scheibe p sizt lose auf dem Bolzen und läßt sich umdrehen. Sie ist auf der einen Seite diker, als auf der andern, d. h. ihre Seiten sind nicht parallel, sondern keilförmig verjüngt; deßwegen läßt sich durch Umdrehung der innern Scheibe p die Richtung des schneidenden Theils des Messers ändern, so daß es unter dem verlangten Winkel gerichtet werden kann.

CVII.

Bericht des Hrn. Francoeur über zwei von Hrn. Le Roi, Uhrmacher in Paris, erfundene Mechanismen für Pendeluhren.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement, Febr. 1841, S. 33.
Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Hr. Le Roi (Palais-Royal No. 15) hat, da der Handel mit Uhren gleichsam das Eigenthum der Bronze-Fabrikanten geworden ist, welche, der Uhrmacherkunst ganz fremd, diese als Nebensache ihrer Industrie betreiben und dem Publicum mehr oder weniger mangelhafte Stüke liefern, bei denen das Gehäuse den Hauptwerth ausmacht, sich entschlossen, eine Werkstätte zu errichten, worin die Uhrwerke der Fabrik von Dieppe in durchsichtigen Glaskästen angebracht werden. Das Bronze spielt dabei keine Rolle und der Preis der Stokuhren ist durchaus nach der guten Einrichtung der Bewegungen bestimmt, die Gehäuse sind reine Nebensache.

Unter den aus seiner Anstalt hervorgehenden Uhren zeichnen sich zwei durch ihre Eigenthümlichkeit besonders aus.

Die erste ist eine kleine tragbare Pendeluhr, welche stehende Secunden mittelst eines neuen Mechanismus zeigt. Bekanntlich hat man ein eigenes Räderwerk nöthig, um die Secunden stehend zu erhalten, und dasjenige des Hrn. Le Roi erschwert die Bewegung nicht. Ein loses Rad, welches durch das Mittelrad geführt wird, trägt eine krumme Feder, die an seiner Achse befestigt ist; diese Feder führt durch ihre Elasticität, und indem sich ihr Ende auf einen Stift des Kronrades stüzt, das Secundenrad durch ein Getriebe, dessen Moderateur ein Schwungflügel ist.

Die zweite Uhr hat eine Vorrichtung, durch welche mittelst des Federhauses des Schlagwerks das Gehwerk aufgezogen wird, so daß die Kraft der Feder sich ziemlich gleich bleibt. Man hat dieses Princip bereits früher angewendet, aber es führt einen Nachtheil mit sich, welchem man ausweichen muß. Wenn nämlich die Uhr vorgeht, und man, um sie wieder auf die rechte Zeit zu stellen, die 12 Stunden nacheinander schlagen läßt, so wird man dadurch die Spannung der Feder des Gehwerkes bis zu dem Augenblik vermehren, wo das Schlagwerk stillsteht, so daß man dann keine gleichwirkende Bewegungskraft mehr hat. Es wurden auch schon mehrere Mittel angegeben, um diesen Erfolg zu vermeiden; dasjenige des Hrn. Le Roi ist aber neu und sinnreich; es besteht in einer Auslösung, die nur in *Wirkung tritt, wenn die Uhr mehr schlägt, als sie soll.*

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 94 und 95, Einrichtung für die ſtehenden Secunden bei Reiſeuhren.

Die ſtehenden Secunden werden erzeugt durch eine auf einem loſen Rade befeſtigte Feder, durch einen Schwungflügel und einen Stern mit 6 Zähnen, der auf gleicher Achſe mit dem Hemmungsrad ſizt.

a der Stern, welcher durch das Getriebe des Hemmungsrades getragen wird; man ſieht ihn von Oben in Fig. 95.

b Schwungflügel des Secundenräderwerkes.

c Kronrad des Haupträderwerkes.

d das kleine Mittelrad.

e das Mittelrad mit 84 Zähnen führt das Getriebe des beweglichen Rades g mit 50 Zähnen; das leztere trägt die Feder f, welche an ſeiner Mitte befeſtigt iſt; dieſe gekrümmte Feder drükt mit ihrem Ende auf einen an der Seitenfläche des Rades g befindlichen Stift.

Das bewegliche Rad g führt das Secundenrad h mit 60 Zähnen, und dieſes bewegt das Kronrad i mit ebenfalls 60 Zähnen, welches in das Getriebe des Schwungflügels b eingreift; der Schwungflügel macht einen Umgang für jeden Zahn des Sternes a, und erleichtert ſo die Wirkung der Feder f, welche die Triebkraft des Secundenrades iſt.

Dieſes Mittel, die Secunden einer Reiſeuhr ſtehend zu zeigen, beſchwert die Bewegung nicht, und erhöht den Preis der Uhr nur um ungefähr 25 bis 30 Franken.

Der Secundenzeiger macht in der Minute einen Umgang, weil das Rad, welches ihn trägt, 60 Umgänge während eines Umganges des Mittelrades macht. Ueberdieß braucht es, während der Schwungflügel jedem Zahn des Sternes entſpringt, 6 Secunden für einen Umgang des Hemmungsrades, welches ſelbſt 600 Umgänge in der Stunde macht; $600 \times 6 = 3600$ Secunden.

Einrichtung einer Uhr zum Aufziehen des Gehwerkes durch das Schlagwerk, wobei eine gleichbleibende Kraft erzielt wird.

Fig. 96 das Werk von der Seite geſehen.

Fig. 97 das Aufzugrad für ſich, von der Fläche geſehen.

Fig. 98 das Federhaus und ſein Rad, ferner das excentriſche Stük von Vorn angeſehen.

Fig. 99 Achſe des Federhauſes.

Fig. 100 der Hebel zum Aufzug für ſich allein.

A die Platte, welche das Zifferblatt trägt.

B die hintere Platte.

C die Federhausachse.

D die Sperrrad-Vorrichtung. Dieſes Sperrrad dient, die der Feder gegebene Spannung zu erhalten, auch wenn die Auslöſung ſtattfindet.

E das Federhausrad.

F das Federhaus.

G ein Stük von excentriſcher Form.

H der Hebel des Aufzugs; er iſt viereckig auf die Achſe des Federhauſes aufgepaßt.

I ein Sperrkegel, welcher auf das Aufzugrad K aufgeſezt iſt und dazu dient, den Hebel des Aufzuges H zu ſchieben, um die Feder anzuſpannen.

K das Aufzugrad, auf welchem der Sperrkegel I und ſeine Feder angebracht iſt.

L ein kleiner, auf dem Hebel des Aufzuges angebrachter Stift, welcher dazu dient, das excentriſche Stük zu bewegen, indem er in deſſen Einſchnitte eintritt, wenn man die Uhr abſichtlich einmal herumſchlagen läßt.

M ein kleiner Stift an dem Sperrkegel, welcher die krumme Seite des Stükes G ein wenig aufhebt, um den Sperrkegel auszulöſen, wenn man die Uhr abſichtlich einmal herumſchlagen läßt.

N ein auf der Achſe des Federhauſes ſizendes Rohr, damit ſich das Aufzugrad K zwiſchen zwei Gränzen frei drehen kann.

Dem Rade K hat man unter dem Sperrkegel ſo viel Maſſe gelaſſen, um die Form des Sperrkegels aufnehmen zu können, damit der Stift M, indem er auch über den Sperrkegel an der Seite dieſes Rades vorſteht und in einen Einſchnitt eintritt, als Ruheſtift dient und den Sperrkegel in einer paſſenden Höhe zu dem Ende des Hebels H unterſtüzt, welchen er ſchieben ſoll.

Das Auslöſen des Sperrkegels findet nur ſtatt, wenn die Uhr mehr ſchlägt, als ſie ſoll; alsdann iſt es aber nothwendig, indem man ſonſt keine gleichbleibende Kraft erhalten könnte; man würde, da die Feder des Gehwerkes ganz aufgezogen iſt, das Schlagwerk ſtillſtehen ſehen, weil die außerordentliche Spannung der Feder des Gehwerkes ſeinen Gang verhindern müßte.

CVIII.

Einfache Vorrichtung zum Anſteken des Gaſes in Laternen, und Apparat zur Dämpfung des Gaslichtes, erfunden von Hrn. J. G. R. Schiele, techniſchem Director der Frankfurter Gasfabrik. Mitgetheilt von Dr. Adolph Poppe, jun.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Zu den zahlreichen Verbeſſerungen, welche die hieſige Gasfabrik Hrn. J. G. R. Schiele, unter deſſen einſichtsvoller Leitung dieſes Etabliſſement ſich auf einen höchſt beachtenswerthen Standpunkt erhoben hat, verdankt, gehören auch die beiden oben bezeichneten Apparate, deren Zwekmäßigkeit durch die Erfahrung außer Zweifel geſtellt iſt.

Der Apparat zum Anzünden des Gaſes bezieht ſich auf ſolche Laternen, zu deren Brennern man von Unten her nicht gelangen kann. Bei dieſen Laternen, denen man in der Regel die Geſtalt einer umgekehrten Glasgloke gibt, muß das Gas von Oben herab angeſtekt werden; ein Verfahren, welches auf die gewöhnliche Weiſe mit viel Unbequemlichkeit und Unſicherheit verbunden iſt. Um nun das Entzünden des Gasſtroms mit der größten Leichtigkeit und Sicherheit augenbliklich bewerkſtelligen zu können, hat Hr. Schiele die Fig. 106 im vierten Theile der natürlichen Größe dargeſtellte einfache und ſinnreiche Vorrichtung angegeben. Der Apparat beſteht aus einer Laterne, worin eine Oehllampe A brennt. In der Nähe dieſer Flamme befindet ſich die Mündung a einer Röhre B, die ſich nach Unten in einen im Fuß der Laterne verborgenen Trichter C erweitert. Die Entzündung des Gaſes wird nun auf folgende Weiſe bewerkſtelligt. Nachdem man den Gashahn geöffnet hat, taucht man obigen Apparat in die Gaslaterne hinab; ſobald der Brenner in die Nähe des Trichters c kommt, wird bei a unfehlbar die Entzündung des in der Röhre B aufſteigenden und in horizontaler Richtung in die Dochtflamme ſtrömenden Gaſes erfolgen, und ſich augenbliklich bis zur Brennermündung herab fortpflanzen. Dieſe Vorrichtung iſt ſchon ſeit einiger Zeit im hieſigen Bahnhofe, welcher mit Gas beleuchtet wird, mit dem beſten Erfolge eingeführt.

Ich gehe nun zur Beſchreibung der andern gleichfalls von Hrn. Director Schiele erfundenen Vorrichtung zum Dämpfen des Gaslichtes über. In manchen Fällen, wo man zwar fortwährender aber *nicht fortwährend* voller Beleuchtung bedarf, wird es aus ökonomiſchen Gründen wünſchenswerth, nach dem Maaßſtabe des Bedürf-

weſes der Beleuchtung die Gasflamme zu verkleinern, um dadurch die Gasconſumtion zu reduciren. Dieſe Rükſichten können z. B. bei Gebäuden eintreten, deren Inneres die ganze Nacht hindurch erleuchtet ſeyn muß, ohne daß jedoch die volle Beleuchtung nothwendig wäre. In der Straßenbeleuchtung mit Gas kann durch Dämpfung ſämmtlicher Lichter im ſpäteren Theil der Nacht, wo der erloſchene Verkehr die volle Beleuchtung überflüſſig macht, eine nicht unbedeutende Erſparniß in der Gasconſumtion erreicht werden. Ein weiteres Beiſpiel liefern unter Anderem Kaufläden, die durch Gas erhellt werden; ſo lange der Laden leer iſt, moderirt der Kaufmann ſein Gaslicht, erſcheinen aber Käufer, ſo ſtellt er die complete Beleuchtung wieder her. In ſolchen und ähnlichen Fällen half man ſich früher, wenn man die Gasflamme der Erſparniß wegen auf ein geringeres Volumen reduciren wollte, dadurch, daß man den am Brenner befindlichen Hahn ſo weit drehte, bis der erwünſchte Grad der Reduction erreicht war. Dieſes Verfahren gewährt aber namentlich da, wo die Beſorgung der Beleuchtung dem dienenden Perſonal übertragen iſt, nicht die nöthige Sicherheit; wo aber eine große Anzahl von Lichtern zu dämpfen iſt, und die Brennerhähne mit der Hand nicht erreicht werden können, z. B. bei Straßenlaternen u. ſ. w., da iſt dieſe Reduction der Gasflammen durch bloßes Drehen des Brennerhahns mit mancherlei Umſtänden und Unbequemlichkeit verknüpft. Dieſen Inconvenienzen abzuhelfen, hat Hr. Schiele einen einfachen und ſinnreichen Apparat angegeben, welcher als durchaus zwekmäßig und praktiſch ſich erprobt hat.

Fig. 107 zeigt dieſen Apparat in Anwendung auf eine Straßen- oder Hausflurlaterne, deren Brennerhahn mit der Hand nicht zu erreichen iſt. a iſt der Brenner; A die Nuß, worin der in der Zeichnung als geöffnet dargeſtellte Hahn ſpielt. Mit dem Griffe b der Hahnlilie iſt ein Hebel b, c feſt verbunden, an deſſen Ende ein Stift angebracht iſt, welcher durch den Schliz einer Platte d, d geht und durch eine auf der andern Seite befindliche Schraube in demſelben erhalten wird. Die Platte d, d ſizt an einem ſtarken, in ſenkrechter Richtung verſchiebbaren Drahte e, f feſt, deſſen Bewegung durch die Leitungen g, g die nöthige Sicherheit erhalten; unten bei f iſt dieſer Draht in einen Haken abgebogen. Wird nun dieſer Draht abwärts gezogen, ſo wirkt die obere Kante des in der Platte d, d befindlichen Schlizes auf den Stift c des Hebels c, d und veranlaßt dadurch die Drehung des Hahns, der durch den bekannten, an der Hahnlilie befindlichen Anſchlagſtift ein Ziel geſezt wird. Die ganze Vorrichtung nimmt alsdann die durch punktirte Linien angedeutete Lage an.

Den Haupttheil des Apparates bildet die dünne Seitenröhre b, k,

welche ſich bei h und k in die Brennerröhre mündet. Bei k wur abſichtlich dieſe Seitenröhre in die Brennerröhre eingelöthet, ehe in d leztere an dieſer Stelle ein Loch gebohrt ward; erſt nach dem A löthen der Seitenröhre h, i, k bohrte man dieſes Loch und gab ih diejenige Weite, welche einen dem zu moderirenden Gaslichte en ſprechenden Gasſtrom liefern konnte. Um das Loch bei k beque bohren und nöthigenfalls ſpäter erweitern oder verengen zu könne befindet ſich an der entgegengeſezten Seite der Brennerröhre eine dur die Schraube m verſchließbare Oeffnung. Die Wirkung des Apparc tes iſt nun folgende. Bei der in der Figur angegebenen Stellun der beweglichen Theile iſt der Hahn offen und das Gas ſtrömt fre durch die Hahnöffnung und die Seitenröhre h, i, k in den Brenner, und liefert in dieſem Falle das größtmögliche Licht. Wird aber de Hahn in die durch Punktirungen bezeichnete horizontale Lage gedreht ſo iſt der directe Durchgang des Gaſes durch den Hahn nach den Brenner hin abgeſperrt, während der Weg durch die dünnere Seiten röhre h, i, k offen bleibt. Da nun die Mündung der lezteren Röhre in die Brennerröhre ſo regulirt iſt, daß nur die zur Erzeugung eine kleineren Flamme erforderliche Gasmenge in den Brenner gelangen kann, ſo wird auch die Flamme gleichzeitig mit der Drehung des Hahnes A ſich bis zu einem gewiſſen Grad, welcher nicht überſchrit**ten werden kann, vermindern, bis nämlich der Hahn A ganz ge**ſchloſſen iſt, und unter dieſer Volumsverminderung ruhig fortbrennen. Durch Hinaufſchieben des Drahtes e, f kann man der Flamme augenbliklich wieder ihre urſprüngliche Größe geben. Das Auf- und Niederſchieben des Drahtes e, f wird mit Hülfe eines Hakens bewerkſtelligt, womit man das untere abgebogene Ende des Drahtes erfaßt, und kann dem dienſtthuenden Perſonal um ſo eher anvertraut werden, als die Dämpfung des Gaslichtes von dem Gutdünken und der Willkür des Perſonals unabhängig iſt, indem eine einfache Bewegung bis zum Anſchlagen des an der Hahnlilie befindlichen Aufhaltſtiftes die Reduction des Lichtes auf den verlangten Grad zur Folge hat.

Soll bei Einführung der Straßenbeleuchtung mit Gas die ökonomiſche Maßregel, die Lichter den ſpäteren Theil der Nacht hindurch mit verminderter Intenſität brennen zu laſſen, in Berükſichtigung gezogen werden, ſo kann die Reduction der Beleuchtung den Nachtwächtern übertragen werden, welche um die bezeichnete Zeit von Laterne zu Laterne zu gehen und mit einem Haken den Draht e, f herabzuſchieben hätten. Natürlich befindet ſich an jedem Laternenpfoſten noch ein Separathahn, welcher das Gas ganz abſperrt.

Auf dem durch Gas beleuchteten Komödienplaz dahier iſt der *Fig. 107* dargeſtellte Schiele'ſche Apparat zum Dämpfen des Gas-

bereits eingeführt. In Leipzig hilft man ſich, um die Straßenbeleuchtung und Gasconſumtion auf die Hälfte zu reduciren, dadurch, daß man jedesmal die zweite Laterne ganz auslöſcht, ein Verfahren, welches den Nachtheil hat, daß die volle Beleuchtung auf gewiſſe Stellen concentrirt bleibt, andere Stellen aber um ſo dunkler ſind, während doch Gleichförmigkeit der Beleuchtung ein weſentliches Erforderniß iſt. Der Schiele'ſche Apparat gewährt dagegen den beſondern Vortheil, daß die Beleuchtung an allen Punkten in gleichem Grade abnimmt, wodurch die Abnahme der Beleuchtung weniger auffallend wahrnehmbar iſt.

In Localitäten, wo die Verkleinerung der Gasflamme an vielen Brennern zugleich vorgenommen werden ſoll, bringt man dieſe Vorrichtung natürlich nicht an jedem einzelnen Brenner, ſondern entweder am Haupthahn, oder wenn man nur in einem gewiſſen Theil des Gebäudes das Gaslicht gedämpft haben will, an dem die Brenner dieſes Theils ſpeiſenden Röhrenzweig an, ſo daß in Folge einer einzigen Drehung ſämmtliche Lichter im ganzen Gebäude oder in einem Theil des Gebäudes gleichzeitig mit verminderter Intenſität brennen. Im erſteren Falle fällt, da der Haupthahn immer zugängig iſt, der Hebel c, d und die Stange e, f mit ihrer Platte d, d weg.

CIX.

Boquillon's galvaniſcher Apparat zur Erzeugung von Reliefkupferplatten ꝛc.

Aus dem Journal de Pharmacie, April 1841, S. 216.

Mit einer Abbildung auf Tab. VIII.

Der von Hrn. Boquillon conſtruirte Apparat, um Abdrüke von Medaillen oder Basreliefs zu machen, indem man auf ihre Oberfläche eine mehr oder weniger dike Schichte metalliſchen Kupfers ſich ſezen läßt, beſteht aus einem Glasgefäße A (Fig. 101), welches auf einem Brett B befeſtigt iſt, das auch eine Kupferſtange C trägt; an dieſer Stange iſt ein Draht aus demſelben Metall D ſo angebracht, daß er nöthigenfalls auch abgenommen werden kann; derſelbe trägt eine ebenfalls kupferne Scheibe E, welche in das Gefäß A taucht. Man bringt in dieſes Gefäß eine Art abgeſtuzten, unten offenen Glastrichters F, welcher ein anderes cylindriſches Glasgefäß G zu tragen beſtimmt iſt, deſſen Boden H von einem Goldſchlägerhäutchen oder einer Blaſe gebildet wird; eine Zinkſcheibe I,

Die aus der Berührung des angesäuerten Wassers mit der
scheibe entstehende chemische Action bringt eine elektrische Strö
hervor, welche die Auflösung des schwefelsauren Kupfers z
Die negativ elektrisirte untere Scheibe zieht Metalltheile an sich,
rend der Sauerstoff und die Schwefelsäure durch die Membrane
durch sich an die Zinkscheibe begeben.

Wenn man auf die Kupferscheibe die nachzubildende Me
selbst legt, so erhält man einen vertieften Abguß; legt man
Abguß der Medaille, der gewöhnlich in Zink oder Blei gemacht
darauf, so wird der Abguß erhaben.

Der nachzubildende Gegenstand braucht bekanntlich nicht
Metall zu seyn, wenn er nur eine leitende Oberfläche durch
feine Lage höchst fein zertheilten Graphits, oder besser, Mi
silbers erhält.

Macht man auf eine metallische Oberfläche eine Zeichnu
der Art, daß jene Theile derselben, welche man kräftiger ani
will, hervorragen, so erhält man mittelst dieses Apparats na
eine Platte, deren man sich wie einer wirklich gravirten Platt
Abdrucken auf Papier bedienen kann.

CX.

Über die Darstellung abdrukbarer Metallplatten mittelst Galvanismus, ohne Beihülfe des Gravirens, von M. P. Moyle, Esq.

Aus Sturgeon's Annals of Electricity, Febr. 1841, S. 112.

Mit einer Abbildung auf Tab. VIII.

Indem ich Ihnen einige auf galvanischem Wege gewonnene abdrukbare Metallplatten (electro-type plates) mit der Ansicht des St. Michaels-Bergs in Cornwallis u. s. w. zusende, dürfte es wünschenswerth erscheinen, eine kurze Beschreibung des Apparats und Anweisung zum richtigen Verfahren bei ihrer Darstellung beizulegen.

Ich skizzirte im vorliegenden Fall die Ansicht auf eine höchst fein polirte Messingplatte von der gehörigen Größe mit einer gewöhnlichen Stahlfeder und einfacher schwarzer Oehlfarbe, ließ die Zeichnung vollkommen troken und hart werden, und polirte hierauf mit etwas präparirter Kreide und der Hand, um besonders alle in der Messingplatte durch die Finger, den Hauch u. s. w. entstandenen Flekken hinwegzuschaffen. Hierauf wurde sie auf eine, um ungefähr einen Zoll breitere Kupferplatte gelegt und am Rande ringsherum mit Wachs an das Kupfer geklebt. Die Kupferplatte hatte zwei im rechten Winkel nach Oben gebogene Handhaben, siehe A (Fig. 101*) von einem Zoll in der Breite, um mit den (unten beschriebenen) Trommeln zu communiciren. Die mit der bemalten Messingplatte verbundene Kupferplatte wird hierauf in ein irdenes, glasirtes Gefäß gelegt (bei mir ein Fußkübel) und eine vollkommen klare und gesättigte Kupfervitriol-Auflösung von 3 bis 4 Zoll Höhe darüber gebildet. Ein dreiekiger hölzerner Rahmen mit daran gekitteten Glasfüßen B wird dann über die Kupferplatte gestellt. Man braucht ferner zwei Trommeln, die bloß durch Aufspannen von Pergament oder Blasen über Reife gefertigt und dann auf den dreiekigen Rahmen gelegt werden. In diese legt man ein Stük amalgamirtes Zink, welches von dem Pergament durch einige Stükchen Glasröhren getrennt wird, und auf das Zink, und zwar dasselbe berührend, wird wieder ein Stük Kupfer mit einer ebenfalls im rechten Winkel aufgebogenen Handhabe gelegt, welche mit jener der zuerst erwähnten Kupferplatte in directe Berührung gebracht und mittelst einer Daumenschraube mit ihr verbunden wird; in jede dieser Trommeln wird mit einem Procent Schwefelsäure angesäuertes Wasser gebracht. Sogleich beginnt die galvanische Action und das Kupfer sezt sich aus seiner Auflösung alsbald *auf die Messingplatte* und auf alle, nicht durch Wachs oder

einen ſonſtigen Ueberzug beſchüzte Flächen ab. Ein Muſſelinſäkchen mit Kupfervitriol-Kryſtallen muß in die Auflöſung gehängt werden, um den durch die Zerſezung entſtehenden Abgang zu erſezen; wenn dieß nicht ſorgfältig beachtet wird, ſo wird das Kupfer in grobem, braunem, unkryſtalliniſchem, auf den Proceß ſehr nachtheilig einwirkenden Zuſtande abgeſezt.

Je vollkommener die Verbindung der Rükſeite der Meſſingplatte mit der Kupferplatte iſt, auf welcher ſie befeſtigt wird, deſto regelmäßiger wird der Anſaz auf der elektrotypiſchen Platte ſeyn; und dieſe erforderliche Regelmäßigkeit des Abſezens wird durch die oben erwähnten zwei Handhaben an der Kupferplatte und durch die zwei Trommeln zur Erzeugung der galvaniſchen Thätigkeit ſehr befördert, indem hiedurch zwei elektriſche Ströme ſtatt, wie gewöhnlich, eines einzigen, gebildet werden; und eben im leztern Fall ſind die beiden Handhaben vom größten Nuzen, um eine Regelmäßigkeit in die Ablagerung zu bringen, indem ſie wechſelsweiſe mit den Trommeln, wie man es eben nothwendig findet, in Verbindung geſezt werden können.

Je feiner die Politur der die Ablagerung aufnehmenden Platte und je freier ſie iſt von Oehl, Wachs u. dergl., deſto leichter fand ich die Trennung der beiden Platten. Die verdünnte Säure in den Trommeln muß täglich erneuert werden, und ſechs bis acht Tage ſind vollkommen hinreichend für die Ablagerung einer $\frac{1}{8}$ Zoll diken Kupferplatte.

Dieſe Methode fand ich bei weitem beſſer als das perpendiculäre Aufhängen der Platte in der Auflöſung, um ſie dem galvaniſchen Strome irgend einer andern Art von Batterie zu unterziehen, wenn es gleich nicht in Abrede geſtellt werden kann, daß die Ablagerung auf leztere Weiſe viel ſchneller vor ſich gehen mag.

Ich habe auch viele Gegenſtände, wie Vaſen, Theekeſſel, Schalen, Flaſchen u. dgl., ſo wie auch feine Röhren und eine Menge andere Dinge in feinkryſtalliſirtem Kupfer dargeſtellt, indem ich den Gegenſtand zuerſt in Wachs formte, dann mit unächtem Blattgold überzog, um ihm eine metalliſche Oberfläche zu geben und hierauf das Wachs durch Auflegen von Eiſendrähten u. ſ. f. herausſchmolz. Aehnliche Artikel habe ich auch in Silber mittelſt der Auflöſung des ſalpeterſauren Silbers ausgeführt, und der ſchönſten getriebenen Arbeit ähnliche Gegenſtände erhalten; offenbar können auch Gold, Platin, Zinn u. ſ. f. auf ähnliche Weiſe aus ihren reſpectiven Auflöſungen ſo erhalten werden.

Um dem Gegenſtand das ſchöne Anſehen der getriebenen Arbeit *zu erhalten*, muß derſelbe in einer concentrirten Auflöſung von Wein-

rein wohl ausgewaschen werden, wodurch die ihm anhängende Säure entfernt wird.

Die hiemit übersandten Proben überzeugen mich, und wie ich hoffe auch Andere, daß die feinsten Producte der Kupferstecherei auf diese Weise ausgeführt werden können. Ich stelle jezt den Apparat in größerem Maaßstabe und mit einer anders bereiteten Farbe her, mit welcher ich es möglich finde, weit feinere Linien auf die Platte zu zeichnen, als ich bisher machen konnte. Die Messingplatte wird dabei zuerst mit etwas Mandelöhl abgerieben, worauf sie in zwei oder drei Tagen die Farbe sehr gerne annimmt.[47])

CXI.

Darstellung eines neuen Verfahrens, Abdrüke von Medaillen und ähnlichen Gegenständen in metallischem Kupfer durch Druk hervorzubringen; von G. Osann.

Vorgetragen in der 18ten Versammlung der deutschen Naturforscher in Erlangen.
Poggendorff's Annalen 1841, Nr. 3.

Eine zufällige Beobachtung, welche ich im Jahre 1830 bei meiner Untersuchung über die Atomgewichte (siehe Kastner's Archiv, Bd. IV. S. 3) an mit Wasserstoffgas reducirtem Kupfer machte, hat mich zur Erfindung dieser neuen technischen Kunst geführt. Ich hatte damals die Bemerkung gemacht, daß Kupferoxyd mit Wasserstoffgas reducirt ein äußerst feines, leicht zusammendrükbares Pulver gibt, und daß dieß so erhaltene Kupferpulver durch Hize so zusammensintert, daß es die Festigkeit des geschmolzenen Kupfers annimmt. Als ich nun das neuerdings von Jacobi bekannt gemachte Verfahren, mittelst eines hydro-elektrischen Stroms dergleichen Abdrüke hervorzubringen, wiederholte und fand, daß bei Anwendung einer einfachen Kette sechs bis sieben Tage nöthig sind, um Kupferabdrüke von der Stärke einer Linie zu erhalten, so fiel mir meine frühere Beobachtung ein, und ich versuchte durch Compression dergleichen Abdrüke zu erhalten. Nachdem mir dieß gelungen war, machte ich den 23. Jun. vergangenen Jahres sowohl in der hiesigen Würzburger Zeitung, als im Fränkischen Courier eine Anzeige dieses Verfahrens bekannt.

Bei allen Operationen, welche zum Zwek haben, einen Gegenstand in einer gewissen künstlerischen Vollkommenheit zu liefern, kommt

47) Hr. Moyle hat zwei seiner elektrotypischen Platten Hrn. Sturgeon überschikt, von welchen Abdrüke dem Hefte des Originals beigelegt sind. Hr. Professor v. Kobell in München erzeugt deren schon längst auf ähnliche Weise. A. d. R.

es auf Beachtung einer Menge von Einzelnheiten an, welche unberüksichtigt gelassen werden können, wenn es sich nur darum handelt, einen empirischen Beweis zu liefern. Um nun die Leser in gehörige Kenntniß davon zu sezen, habe ich die Beschreibung des Verfahrens in vier Abschnitte eingetheilt.

1. Von der Darstellung des halb-kohlensauren Kupferoxyds.

Man sucht aus einer beträchtlichen Menge von Krystallen von Kupfervitriol die größten und blauesten Stüke heraus. Hierauf füllt man eine Porzellanschale fast ganz mit Brunnenwasser, bringt so viel Kupfervitriol hinein, als darin sich auflöst, sezt die Schale aufs Feuer und erhizt die Flüssigkeit zum Kochen. Nachdem sie ungefähr eine halbe Stunde gekocht hat, läßt man sie erkalten. Diese Operation hat zum Zwek, das bei dem Kupfervitriol befindliche schwefelsaure Eisenoxydul vollkommen zu oxydiren. Es fällt beim Erkalten als fünffach basisches schwefelsaures Eisenoxyd heraus, und kann aus der erkalteten Flüssigkeit durch Filtriren getrennt werden. Nachdem dieß abfiltrirt worden ist, füllt man eine Porzellanschale zur Hälfte mit der blauen Flüssigkeit. Sie wird zum Kochen gebracht und mit kleinen Mengen von Sodapulver oder kohlensaurem Natron, welches man in Pausen zusezt, gefällt. Beim Hineinwerfen findet ein starkes Aufbrausen statt, in Folge der Zersezung dieses durch den Vitriol; die Hälfte der Kohlensäure entweicht, während die andere sich mit dem Kupferoxyd zu halb-kohlensaurem Kupferoxyd vereinigt. Erfolgt bei einem neuen Zusaz von Soda kein Aufbrausen mehr, so nimmt man die Schale vom Feuer und gießt sie bis an den Rand mit Brunnenwasser voll. Hiebei rührt man mit einem Glasstabe den Niederschlag auf, und durchmengt ihn so viel als möglich mit der Flüssigkeit. Man läßt nun die Flüssigkeit ungefähr eine halbe Stunde ruhig stehen. Während dieser Zeit sezt sich das halb-kohlensaure Kupferoxyd ab, und die darüber befindliche Flüssigkeit wird wasserklar. Hierauf gießt man die über dem Niederschlag befindliche Flüssigkeit, welche eine Auflösung von schwefelsaurem Natron ist, behutsam, d. h. ohne den Niederschlag aufzurühren, ab, und gießt dann von Neuem Brunnenwasser auf den Niederschlag. Dieser wird wieder mit dem Wasser gemengt, und wie oben beschrieben, verfahren. Dieses Verfahren wird so oft wiederholt, bis die über dem Niederschlag befindliche Flüssigkeit keinen Salzgeschmak mehr hat.

Ist dieser Punkt erreicht, so bringt man den Niederschlag auf ein doppeltes Filtrum und läßt die Flüssigkeit ablaufen. Nachdem dieß geschehen ist und der Niederschlag mehrere Stunden darin ge-

lassen worden ist (ich habe ihn gewöhnlich über Nacht im Filter gelassen), zieht man das Filter, indem man den oberen Rand zusammenlegt, heraus. Hatte man ein doppeltes Filter angewendet, so läßt es sich recht gut herausnehmen, ohne daß ein Zerreißen desselben zu befürchten wäre. War es hingegen nur ein einfaches, so ist es schwierig, es unverlezt aus dem Trichter heraus zu bekommen. Man breitet es nun über mehrere übereinandergelegte Bogen Fließpapier aus. Der Niederschlag wird dadurch getroknet, daß man ihn entweder der Wirkung der Sonnenstrahlen ausseżt oder der warmen Luft einer geheizten Stube. Beim Troknen legt man das Filter öfters mit dem Spatel um, um alle Theile der Wirkung der erwärmten Luft auszuseżen. Nach zwei bis drei Tagen ist der Niederschlag zum feinsten Pulver zerfallen, und hat jezt die Beschaffenheit, in welcher er reducirt werden kann. Bevor man es der Reduction ausseżt, siebt man es durch Flor, um die gröberen Stüke oder etwaige Unreinigkeiten zurükzuhalten.

2. Reduction mittelst Wasserstoffgas.

Nachdem das kohlensaure Kupferoxyd auf die angegebene Weise dargestellt worden ist, schreitet man jezt zur Reduction desselben mittelst Wasserstoffgas. Ich will diesen Abschnitt in zwei Abtheilungen trennen.

a) Darstellung des Wasserstoffgases. Um dieses zu gewinnen, schlage man gegossenes Zink in Stüke von ½ bis 1″ Größe. Diese bringe man in eine Flasche und gieße dann Wasser darauf, so daß ungefähr die Hälfte der Flasche davon erfüllt wird. Dann fügt man auf die Oeffnung derselben einen Stöpsel, welcher gut schließen muß. Durch denselben gehen zwei Glasröhren, die eine endet nach Außen mit einem Trichter. Ihre Oeffnung in der Flasche befindet sich unter der Flüssigkeit ungefähr 1″ über dem Boden derselben. Die zweite Röhre endet in dem Glas über der Flüssigkeit, außerhalb des Stöpsels ist sie gebogen, und in Verbindung mit einer weiteren Röhre. In dieser befinden sich zwei Schichten von in Streifen geschnittenen Filtrirpapiers, wovon die vordere, der Gasentbindungsflasche zugekehrte Hälfte, mit Kalilauge, die hintere mit einer Auflösung von essigsaurem Bleioxyd getränkt ist. Diese mit diesen Flüssigkeiten getränkte Streifen dienen dazu, das Wasserstoffgas beim Hindurchströmen zu reinigen, theils von dem anhängenden Oehle durch die Kalilauge, theils von dem Schwefel-, Phosphor- und Arsenikwasserstoffgas durch das essigsaure Bleioxyd. Diese Röhre ist mittelst eines Korks mit einer engeren verbunden, in welcher sich ein gedrehter Streifen Filtrirpapier befindet. Dieß dient dazu, die etwa

durch das Gas mitgenommene Flüſſigkeit zu abſorbiren. An dieſe Röhre wird mittelſt eines Stöpſels diejenige befeſtigt, in welcher das Kupfer reducirt werden ſoll. Zu dieſer nimmt man eine Glasröhre von ungefähr 1½ Fuß Länge und ¾ Zoll Breite.

Um das kohlenſaure Kupferoxyd recht gleichmäßig darin zu vertheilen, verfährt man folgendermaßen. Man verſchließt die eine Oeffnung der Röhre mit Kork, und bringt ſo viel Pulver von Kupferſalz hinein, daß ungefähr ⅓ der Röhre damit angefüllt iſt. Hierauf hält man die Röhre horizontal und vertheilt durch Drehen derſelben das Pulver gleichmäßig. Es wird nun ungefähr die Hälfte der Röhre oder etwas mehr einnehmen.

Nachdem nun durch Zugießen von Schwefelſäure in das Glasgefäß Waſſerſtoffgas entwikelt worden iſt, ſtellt man eine einfache Weingeiſtlampe unter die Röhre zu Anfang derſelben, da wo das Waſſerſtoffgas in dieſelbe tritt. Bald nachdem die Flamme anſchlägt, wird man bemerken, daß ſich das grüne Kupferſalz bräunt. Sobald es an der Stelle, an welcher ſich die Lampe befand, Kupferfarbe angenommen hat, rükt man ſie weiter, und läßt ſie überall ſo lange ſtehen, bis alles Salz reducirt iſt. Ob das Salz völlig reducirt ſey, erkennt man aus dem Erglühen deſſelben; bei der Vereinigung des Waſſerſtoffgaſes mit dem Sauerſtoff des Oxydes findet nämlich eine ſolche Temperaturerhöhung ſtatt, daß das Salz erglüht. Sobald ſich dieß Erglühen gezeigt hat, kann man annehmen, daß das Salz reducirt ſey.

Bei dieſer Reduction bemerkt man bald einen ſtechenden Geruch nach ſchwefliger Säure. Dieſe rührt von einer geringen Menge von Schwefelſäure her, welche aus dem Vitriol, ſelbſt durch Fällung bei Siedhize, nicht entfernt werden kann; dieſe wirkt auf die lezten Mengen des dem nicht verſchloſſenen Ende zugekehrten kohlenſauren Kupferoxyds ein. Es bekommt eine gelbliche Farbe, und zugleich ſammelt ſich Waſſer daſelbſt an. Da dieſer lezte Theil des Salzes bei der Reduction kein ſo feines Pulver gibt, ſondern zuſammenbakt, ſo iſt es beſſer, man unterbricht die Reduction des Salzes da, wo das Pulver anfängt feucht zu werden. Auch iſt es nicht räthlich, die Lampe bis an dieſe Stelle zu rüken, da die Glasröhre wegen der darin angeſammelten Feuchtigkeit daſelbſt leicht plazt. Mittelſt eines Drahts, den man an einem Ende gekrümmt und breit geſchlagen hat, zieht man das naſſe Pulver heraus. Dieß wird beſonders aufbewahrt. Hat man eine gewiſſe Quantität von mehreren Reductionen geſammelt, ſo bringt man ſie in ein Glas mit Waſſer, rührt das Salz darin um und filtrirt; das auf dem Filter Gebliebene wird ausgewaſchen, getroknet und hierauf wieder zur Reduction angewendet.

Bei dieſer Reduction iſt es durchaus nothwendig, das Kupferſalz bei der möglichſt niedrigen Temperatur zu reduciren. Schon eine doppeltzügige Lampe gibt eine zu ſtarke Hize, und noch viel weniger iſt Kohlenfeuer hiezu zu gebrauchen. Kupfer, welches bei ſolcher Hize reducirt worden iſt, hat eine körnige Beſchaffenheit, und ſintert nicht mehr durch Hize zuſammen; es iſt vollkommen unbrauchbar zu dieſem Zwek.

Das auf dieſe Weiſe reducirte Kupfer läßt man in der Röhre erkalten. Man bringt es hierauf in ein cylindriſches Gläschen und verſchließt dieß ſogleich mit einem Kork. Da dieß ſo dargeſtellte Kupfer ſich leicht oxydirt, ſo iſt zu rathen, daß noch an demſelben Tag, an welchem die Reduction vorgenommen worden iſt, die Abdrüke ausgeprägt und gebrannt werden.

Als Kennzeichen der Güte des ſo reducirten Kupfers kann man folgende Eigenſchaften anführen. Es muß den Aggregatzuſtand des Schwammplatins haben, und ſeine Farbe muß hell kupferroth ſeyn.

Wendet man eine Glasröhre von 1½ Fuß Länge an, ſo ſind drei, nach angegebenen Verhältniſſen reducirte Portionen Kupferſalz hinreichend, um einen Münzabdruk von 1½ Zoll Durchmeſſer und von der Dike von ungefähr ¾ Linie anzufertigen.

3) Von dem Ausprägen der Abdrüke durch Compreſſion.

Um die Compreſſion des Kupferpulvers zu bewirken, habe ich mich zweier Verfahren bedient.

1) Man läßt ſich ein Rohr von Eiſen oder Eiſenblech von der Breite der Münze und ungefähr 4″ Höhe betragend anfertigen, dann einen kleinen maſſiven Cylinder von Eiſen, 1 bis 1½″ hoch, von der Breite der Röhre, und einen Stempel von gleichem Umfang und demſelben Metall, welcher, mit einem Griffe verſehen, von ſolcher Länge iſt, daß er, auf den Cylinder in der Röhre geſtekt, noch über dieſelbe hinausragt.

Man bringt nun das reducirte Kupferpulver in ein viereliges Stükchen Flor, hält die Enden deſſelben zuſammen, ſo daß das Pulver ſich darin wie in einem Beutel befindet, und ſchlägt von Unten nach Oben mit einem Spatel dagegen, um das Kupfer recht fein durchzupudern. Das durchfallende Pulver fängt man auf einem Bogen Schreibpapier, oder, beſſer noch, farbigen geglätteten Papier auf. Von lezterem fällt das Pulver leicht ab, ohne hängen zu bleiben. Iſt ſo viel durchgegangen, daß die erhaltene Menge, auf die Münze gebracht, dieſelbe ungefähr zu ½ Linie bedekt, ſo hält man inne und legt das Papier, auf welchem das Pulver ſich befindet, ſeitwärts,

Dieß Pulver iſt von beſter Qualität, und wird gebraucht als erſte Schicht, um unmittelbar die Oberfläche der Münze zu bedeken. Wir werden dieſe Pulvermenge mit a bezeichnen.

Auf ein zweites Papier wird nun die übrige Menge des Kupferpulvers durchgepudert und zum Gebrauch aufgehoben. Wir bezeichnen ſie mit dem Buchſtaben b.

Die gröberen Stüke Kupfer, welche im Flor zurükgeblieben ſind, werden in eine Reibſchale gebracht und zerrieben. Dieſe dritte Portion hat die geringſte Qualität. Wir bezeichnen ſie mit c.

Nachdem dieſe drei Quantitäten Kupferpulver erhalten worden ſind, fährt man auf folgende Weiſe fort. Der eiſerne Cylinder wird mit Papier, gleich einer Geldrolle, umwikelt, und in dieſe Hülle Pulver irgend eines anorganiſchen Körpers, z. B. Ziegelmehl, gebracht, ungefähr von der Höhe einer Linie und darüber. Auf dieſe wird die Münze gelegt und gegen das Pulver ſtark angedrükt. Hierauf wird das Papier hinweggenommen und die Röhre von Eiſen darübergeſchoben, nachdem das Innere derſelben vorher etwas mit Talg ausgeſtrichen worden iſt. Man ſchüttet nun die beſte Sorte Kupferpulver (a) auf die Münze, hierauf (b) und zulezt (c). Die Menge des Kupferpulvers muß dem Volumen nach vor der Zuſammendrükung ungefähr das Sechsfache der Münze betragen.

Die eiſerne Röhre wird nun von Außen mit dem Stempel etwas geklopft, damit das Pulver ſich recht gleichmäßig ſezt, dann ſtekt man den Stempel in die Röhre und drükt ſtark gegen das Kupferpulver. Hierauf ſezt man die ganze Vorrichtung auf einen Amboß und ſchlägt mit einem Hammer oder der Keule eines Mörſers ſo ſtark auf den Stempel, als man vermag, und ſo lange, als man noch eine Zuſammendrükung des Pulvers bemerkt. Hiebei muß man in Obacht nehmen, daß die Schläge recht in die Mitte des Stempels fallen, damit der Druk gleichmäßig ausfalle. Ob das Kupfer das Maximum der Compreſſion erhalten habe, erkennt man aus dem Indiehöheſpringen des Stempels, welches eintritt, wenn dieſer Punkt erreicht iſt.

Iſt die Compreſſion geſchehen, ſo ſpannt man das Rohr in einen Schraubſtok und ſchlägt auf den Stempel mit einem Stük Holz, während man die Hand unter das Rohr hält, damit der Inhalt der Röhre nicht auf einmal herausfällt. Iſt dieſer verſchiebbar geworden, ſo ſtellt man die Röhre auf einen Tiſch, nachdem man vorher einen Bogen Papier darauf ausgebreitet hat, und zieht das Rohr in die Höhe. Man nimmt jezt den Stempel hinweg und findet nun eine Schicht Kupferpulver zu einer feſten metalliſchen Maſſe zuſammengedrükt; dieſe läßt ſich nun entweder mit Leichtigkeit von der

Münze abheben, oder sie haftet so fest auf derselben, daß sich ihrer Trennung Schwierigkeiten entgegensezen. Ist dieß der Fall, so erwärmt man ein Kupferblech mittelst einer doppeltzügigen Weingeistlampe. Nachdem dieß beinahe bis zur dunkeln Rothglühhize erwärmt worden ist, legt man die Münze mit der darauf befindlichen Kupfermasse darauf, und läßt es so lange daselbst liegen, bis die Masse erkaltet ist. Der Kupferabdruk wird sich dann mit Leichtigkeit von der Münze trennen lassen.

2) Ich habe mich zu diesen Versuchen auch der bekannten Kniepresse (Poggend. Annal. Bd. XLI. S. 501) bedient, jedoch nicht in der daselbst beschriebenen Gestalt, sondern in einer durch eine Verbesserung veränderten. Die gewöhnliche Einrichtung, bei welcher der Hebelarm nach Unten gedrükt wird, ist unbequem und zugleich nicht vortheilhaft, weil bei dem Wegdrüken vom Körper mehr Kraft verloren geht, als bei dem Andrüken nach dem Körper zu. Ich habe daher dem Hebelarm eine andere Form gegeben, und zugleich damit eine gabelförmige Vorrichtung verbunden, in deren oberem Theil sich eine Rolle befindet, wodurch, indem der Griff bewegt wird, der Hebelarm nach Unten gedrükt wird. Unter den Stempel kommen die Gegenstände, welche zusammengepreßt werden sollen.

Die Art der Zusammenpressung geschieht nun auf folgende Weise. Um einen Cylinder von Eisen, vom Durchmesser der Münze, wird ein Blech, ungefähr 1½″ breit, gelegt, und mit seinen Enden aneinander gelöthet. Man erhält hiedurch eine cylindrische Hülle, welche über den festen Cylinder von Eisen hin- und hergeschoben werden kann. Nachdem sie so weit über den Cylinder geschoben ist, daß sie ungefähr mit 1½‴ Höhe über diesen wegragt, kommt eine Lage Pulver irgend eines festen Körpers als Füllung für die Münze hinein; auf diese wird jezt die Münze gelegt und stark dagegen gedrükt. Nachdem dieß geschehen ist, bringt man das Kupferpulver in der angegebenen Folge auf die Münze und füllt den ganzen inneren Raum damit an; oben darauf legt man eine Metallplatte, etwa eine Zink- oder Eisenplatte, und nimmt dann die Pressung vor.

Ich habe nicht finden können, daß nach der Härtung durchs Feuer ein Unterschied zwischen den Kupferabdrüken, auf die eine oder andere Weise erhalten, stattfände, doch habe ich bemerkt, daß die Kupferabdrüke, welche durch Schlagen erhalten werden, mehr metallischen Glanz haben, welcher jedoch keinen Einfluß auf ihre Beschaffenheit nach dem Glühen hat.

4) Härtung der erhaltenen Abdrüke durchs Glühen.

Die durch Compreſſion erhaltenen Abdrüke haben eine gewiſſe Feſtigkeit, und können in dieſem Zuſtande recht gut aufbewahrt werden; doch ſind ſie dem Zerbrechen beim Hinfallen unterworfen und ihre Oberfläche verliert ihren Glanz durch allmähliche Oxydation. Es iſt daher zu rathen, ſie zu härten, was auf folgende Weiſe bewerkſtelligt werden kann.

Man läßt ſich zwei Kapſeln von Kupferblech machen, welche ineinander geſchoben werden können, wie die beiden Theile einer Schachtel. In dieſe werden die Abdrüke gelegt, um darin geglüht zu werden. Ich habe gefunden, daß es am zwekmäßigſten iſt, zwei Abdrüke zugleich zu glühen, und dieſe ſo hineinzulegen, daß ſie mit ihren Vertiefungen aufeinander liegen. Um das Anbaken der Abdrüke beim Glühen zu verhindern, muß man drei dünne Stükchen Kupferblech auf den Rand des untern Abdruks legen; oder man kann auch zuerſt ſchwach glühen, hierauf die Operation unterbrechen, erkalten laſſen und dann von Neuem ſtärker glühen. Die Kupferſchachtel wird von Außen mit Thon beſtrichen, um möglichſt den Zutritt der atmoſphäriſchen Luft zu erſchweren.

Man glüht bis zu anfangender Weißglühhize, nimmt hierauf die Kapſel heraus, läßt ſie erkalten, und die Operation iſt beendet.

Sind ſämmtliche in dieſer Darlegung angegebene Bedingungen erfüllt worden, ſo erhält man zwei Kupferabdrüke von ſchön kupferrother Farbe, welche im Innern, da wo die Zuſammendrükung am ſtärkſten war, Bronzeglanz haben.

5) Einige intereſſante neue Thatſachen, welche ſich bei dieſer Unterſuchung ergeben haben.

1) Das mit Waſſerſtoffgas reducirte Kupfer iſt außerordentlich elektriſch. Drükt man mit einer mit einem Glasſtiel verſehenen Meſſingplatte (dem Dekel eines Condenſators) darauf, ſo wird dieſe ſo elektriſch, daß ſie ſchon von Weitem das Goldblatt eines Elektrometers in Bewegung ſezt. Dieſe Thatſache ſcheint mir für den theoretiſchen Theil der Chemie von großer Wichtigkeit zu ſeyn. Ich halte ſie für einen ſehr weſentlichen Beitrag zu den Beweiſen, daß chemiſche Affinität und Elektricität ein und dieſelbe Kraft ſey. Das Kupfer iſt in dem ſo dargeſtellten Zuſtand im höchſten Grad oxydirbar und zugleich höchſt elektriſch; ſollen wir hierin nicht einen Grund finden anzunehmen, daß die Elektricität es ſey, welche die Verbindung des Kupfers mit dem Sauerſtoff bewirkt? Affinität iſt ein bloßes Wort, das nur ſo lange Werth hat, als es nicht gelingt, die *Erſcheinungen* der Affinität einer bekannten Kraft unterzuordnen. Ge-

lingt dieß, so kann man sie mit allem Recht aus der Reihe der besonderen Kräfte ausstreichen.

2) Bringt man etwas von diesem mit Wasserstoffgas reducirten Kupfer in Chlorgas, so entzündet es sich darin schon bei der gewöhnlichen Temperatur und verbrennt mit weißer Flamme. Es ist dieß ein Versuch, der sich sehr gut eignet, in den Vorlesungen gezeigt zu werden. Zugleich ist er ein entscheidender Beleg für den Saz, daß die Masse und die Cohärenz der Körper gegen die chemische Affinität wirkt.

3) Es ist eine sehr merkwürdige Erscheinung, daß die Kupferabdrüke beim Glühen sich so bedeutend zusammenziehen. Nach ungefährer Schäzung mag das Maximum der Zusammenziehung ein Fünftel des Durchmessers der Münze, von welcher der Abdruk genommen war, betragen. Bei dieser Zusammenziehung erleidet die Zeichnung nicht die geringste Verschiebung. Man findet genau dasselbe wieder, nur in verkleinertem Maaßstab.

4) Das so zusammengesinterte Kupfer ist härter als das geschmolzene. Es ergibt sich diese Eigenschaft schon beim Anfühlen, noch mehr aber beim Feilen. Es ist dieß gewiß ein recht interessanter Umstand, daß Kupfer im zusammengesinterten Zustand, also einem, in welchem die Theile weniger genähert sind, als im geschmolzenen, eine größere Härte und, wie mir scheint, auch Festigkeit hat, als im geschmolzenen.

6) Versuche mit anderen Metallen dergleichen Abdrüke zu erhalten.

Es ließ sich erwarten, daß dergleichen Abdrüke auch mit anderen Metallen erhalten werden können. Bis jezt habe ich mit zwei Metallen, mit Silber und Blei, derartige Versuche gemacht. Das Silber wurde durch Fällung einer Auflösung von salpetersaurem Silberoxyd mittelst Kupfer erhalten. Ausgewaschen und getroknet, wurde es auf eine Münze mittelst der Kniepresse gepreßt. Durch Erwärmen konnte der Abdruk von der Münze getrennt werden. Er hatte ein matt silberfarbiges Aussehen. In der beschriebenen Kapsel von Kupfer wurde er geglüht. Man fand ihn nur unbeträchtlich durch die Hize zusammengezogen, übrigens von unverändertem Aussehen. Das Metall war fest zusammenhängend geworden und hatte einen schönen Glanz.

Blei wurde aus einer Auflösung von essigsaurem Bleioxyd mittelst Zink gefällt. Es wurde gesammelt, das adhärirende Wasser mittelst Fließpapier ausgedrükt und das nun vom Wasser befreite *Blei auf einer Münze* zusammengepreßt. Der Abdruk löste sich leicht

von der untergelegten Münze. Es war ein genauer Abdruk derſelben, der ſich jedoch durch das matte Ausſehen des Bleies nicht ſehr empfahl.

7) Vorzüge, welche dieß Verfahren vor dem voraus hat, bei welchem der hydro-elektriſche Strom angewendet wird, und praktiſche Anwendung deſſelben.

Als derartige Vorzüge laſſen ſich hauptſächlich folgende anführen:

1) Daß es, nach einmal dargeſtelltem Kupferpulver, nicht die geringſte Schwierigkeit hat, Abdrüke von jeder beliebigen Dike zu machen, welche eine noch größere Härte beſizen, als ſelbſt das geſchmolzene Kupfer hat.

2) Daß jeder Körper, gleichviel ob er Leiter der Elektricität iſt oder nicht, als Unterlage zu dieſen Kupferabdrüken angewendet werden kann. Dieß Verfahren erhält hiedurch eine ganz allgemeine Anwendbarkeit, und kann ſogar auf organiſche Körper ausgedehnt werden. Ich habe verſucht, Steinplatten, auf welchen lithographiſche Zeichnungen ſich befanden, in Kupfer abzudrüken, welche vollkommen gelungen ſind. Eben ſo wird man von geäzten Kupferplatten Abdrüke nehmen können. Auch größere Gegenſtände, ſelbſt Statuen, laſſen ſich auf dieſe Weiſe in Kupfer abdrüken. Dieſe Abdrüke können dann als Formen für erhabene Abdrüke in Kupfer benuzt werden.

3) Daß die Abdrüke eine ungemeine Schärfe haben. Die Urſache dieſer Schärfe, welche ſelbſt die des Originals übertrifft, iſt darin zu ſuchen, daß der Abdruk ſich beim Erhizen zuſammenzieht, folglich das Weitere in einem engeren Raum zuſammengedrängt wird. Wenn man einen durch Feuer gehärteten Abdruk mit einem zuſammenhält, mit welchem dieſe Operation nicht vorgenommen worden iſt, ſo erſcheint erſterer wie graphirt. Da man dieſe Abdrüke nun wieder gebrauchen kann als Formen zu neuen erhabenen, ſo begreift man, wie bei der Eigenſchaft derſelben, ſich durch Hize zuſammenzuziehen, von einer Münze Abdrüke vom kleinſten Umfang erhalten werden können.

4) Mittelſt dieſes Verfahrens kann man wirkliche Copien von Medaillen mit zwei erhabenen Seiten nachmachen. Um dergleichen anzufertigen, nimmt man zwei Hohlabdrüke von beiden Seiten, bringt dazwiſchen Kupferpulver und preßt ſie gegen einander. Die erhaltene Copie wird nun durch Feuer gehärtet, und gibt die Medaille in ſcharfen Umriſſen in etwas verkleinertem Maaßſtab.

Als praktiſche Anwendungen dürften vorläufig folgende aufgeſtellt werden:

1) Da ſich die Hohlabdrüke ſehr ſchön in Siegellak abdrüken, ſo kann von einem erhabenen Metalltiſch jede beliebige Anzahl von Abdrüken in Kupfer genommen werden, welche als Petiſchaft gebraucht werden können. Man würde auf dieſe Weiſe Stempel ſehr einfach und mit wenig Koſten vervielfältigen können.

2) Es kann dieß Verfahren gebraucht werden, um Buchdrukerlettern anzufertigen. Zu dem Ende würde man nur nöthig haben, das reducirte Pulver in die Matrize zu drüken. Die erhaltenen Lettern würden etwas kleiner als die Matrizen, aber ſchärfer als gegoſſene ſeyn.

3) Man wird es ſehr gut anwenden können, um Metallſpiegel anzufertigen. Zu dieſem Vorhaben wird man das reducirte Kupfer nur auf ein geſchliffenes converes oder concaves Glas zu preſſen haben. Dieſe durch Compreſſion erhaltene Maſſe wird hierauf in einer Kupferkapſel gebrannt, und je nachdem man einen Sammlungs- oder Zerſtreuungsſpiegel haben will, die innere oder äußere Seite verſilbert.

4) Da ſich das mit Waſſerſtoffgas reducirte und gepreßte Kupfer ſo gleichmäßig in der Hize zuſammenzieht, ſo wird man es ſehr gut zu pyrometriſchen Meſſungen benuzen können. Man würde es hiezu auf dieſelbe Weiſe gebrauchen können, wie die Thoncylinder in dem Wedgewood'ſchen Pyrometer.

Da die Münzen, von welchen Kupferabdrüke genommen werden, nicht beſchädigt werden, ſo würde Jemand, dem ein Münzcabinet zur Dispoſition ſteht, die beſte Gelegenheit haben, von ſeltenen Münzen ganz genaue Copien zu machen. Dieſe würden außer ihrer großen Schärfe auch noch den Vorzug vor denen von Gyps und Schwefel haben, daß ſie nicht zerbrechlich ſind. Auch von anderen Kunſtgegenſtänden würde man treue und dauerhafte Copien anfertigen können.

CXII.

Verfahren verſchiedenfarbige Luxusgegenſtände in allen Formen und Dimenſionen aus Glas zu fabriciren, worauf ſich Charles Dod, in Buckingham Street, Adelphi, Grafſchaft Middleſex, am 12. Novbr. 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Mai 1841, S. 298.

Meine Erfindung beſteht in der gleichzeitigen Fabrication farbloſer und gefärbter Glasmaſſen, wobei ſie zugleich die ihrer Beſtimmung entſprechende Form erhalten, wie z. B. Platten, Tiſchtafeln,

Kaminſtüke, Vaſen, Becher, Säulen ꝛc., und wobei jene Schwierigkeiten vermieden werden, welche bisher bei dem Ausgießen des ſchmelzenden Glaſes aus dem Schmelzhafen direct in die Formen ſtatt fanden, indem durch mein einfaches und wohlfeiles Verfahren daſſelbe Reſultat mit beliebigen Abwechſelungen erreicht werden kann. Auch eignet ſich daſſelbe zur Fabrication des gefärbten Glaſes und anderer verglaſten Subſtanzen mit Adern, Streifen, Schichtenlagerungen, und Nachahmung der Farbe und Zeichnung des Marmors, Jaspis, Agats, Porphyrs ꝛc., mit welchen Mineralien die Producte in Glanz und Schönheit rivaliſiren. Dieſes Verfahren beſteht in folgendem:

Ich bringe irgend eine Sorte Glas in beliebigen Stüken in Formen von feuerfeſter Erde, deren innere Oberfläche mit einem Gemenge aus gleichen Theilen weißem Gyps und Talg überzogen wurde, wodurch ſie ſehr glatt wird, und ordne die Glasſtüke nach einer beliebigen Zeichnung, wenn ſie eine ſolche erhalten ſollen. Dieſe Formen bringe ich in einen Muffelofen, wie ihn die Glasmaler gebrauchen, ſteigere anfangs die Hize nur ſchwach und dann immer mehr, bis alle Stüke in eines zuſammen geſchmolzen ſind. Will ich z. B. Vaſen oder Säulen machen, ſo gleichen die Formen jenen der Metallgießereien; nur daß die meinigen aus feuerfeſtem Thon beſtehen. Ueber dieſe Formen bringe ich ebenfalls von ſolchem Thone verfertigte Trichter, in welche ich ein etwas leichter ſchmelzbares Glas bringe, welches die zwiſchen den Glasſtüken in der Form bleibenden Höhlungen ausfüllen muß. Es iſt begreiflich, daß auf dieſe Weiſe Glasſtüke aller Art zu Maſſen von jeder beliebigen Größe, und mit denſelben ſogar von einem natürlichen Schmelzproceß herrührende Mineralien, wie z. B. Baſalt, vereinigt werden können. Zum Gelingen der Arbeit iſt es nothwendig, daß die Form unten ſtärker erhizt wird als oben, weil, wenn die zwiſchen den zu vereinigenden Stüken enthaltene Luft eingeſchloſſen würde, Höhlungen oder Blaſen entſtehen müßten. Meine Oefen ſind deßhalb nach demſelben Princip wie die Baköfen gebaut, mit dem einzigen Unterſchied, daß das Feuer nicht innerhalb, ſondern unterhalb derſelben angerichtet wird. Nach der Schmelzung laſſe ich ſie langſam erkalten, nachdem ich ſie wohl verſchloſſen habe, und öffne ſie, je nach der Größe der in ihnen enthaltenen Stüke, erſt nach einiger Zeit, in welcher zur Vermeidung alles Bruches nothwendigen Maßregel die Uebung am beſten leitet.

Um Marmor und ſchöne Steine nachzuahmen, ſuchte ich mit geringen Koſten undurchſichtiges und geädertes Glas von allen Farben und in beliebiger Form zu erzeugen; ich bereitete mir nämlich in dem Ofen einer gewöhnlichen Glashütte Glas, welches ein Metalloxyd enthielt, das einer höheren Oxydation fähig iſt und unterzog daſſelbe in

...oben beſchriebenen Glasſchmelzformen der geeigneten Oxydation, ...uſſ es die gewünſchten Farben mit größerer oder geringerer Opa... darbot. (Die bei den Löthrohrproben der Chemiker gemachten ...ahrungen geben in dieſer Hinſicht die erforderlichen Anhaltspunkte.) ...ein Beiſpiel von der durch dieſes Verfahren bezwekten Färbung ...führen, bemerke ich, daß das Silberoxyd (deſſen Wirkungen unter ...auffallendſten gehören), wenn es aus ſeiner Auflöſung gefällt und ...ch Glühen mit dem gleichen Gewicht Schwefel in Schwefelſilber ...wandelt wurde, der Flintglasmaſſe im Verhältniß von 1 Theil ...2 bis 3,000 Theilen zugeſezt, ein transparentes und nur ſehr ...licht gelbgefärbtes Glas gibt; daß aber daſſelbe Glas, dem Oxy...ationsfeuer unterworfen, opak und beinahe durch die ganze Maſſe ...durch weißlichgelb wird, indem nur ein kleiner Antheil des Glaſes ...transparent bleibt, welcher zwiſchen dem nunmehr gefärbten gelagert, ...e mannichfaltigſten Wirkungen hervorbringt. Alle ſolchen Fabricate ...llten wie Spiegelglas polirt werden, was ihnen ein ſehr ſchönes ...ſehen gibt. Die Anwendung meines Verfahrens im Großen dürfte ...der Glasfabrication große Erſparungen mit ſich bringen und zur ...erfertigung von Gebrauchs- und Luxusgegenſtänden führen, wozu ...bisher faſt ausſchließlich Marmor, Agate und andere Steine ange...wandt wurden.

CXIII.

Ueber die Behandlung der für Krappfarben bedrukten Zeuge vor dem Färben, nebſt Bemerkungen über Kühkothſurrogate; von J. C. Hauer, Coloriſt in Kosmanos (Böhmen).

Aus den Mittheilungen des Vereins zur Ermunterung des Gewerbsgeiſtes in Böhmen, April 1841, Nr. 8.

Nachdem die Baumwollenzeuge entweder von Hand oder mittelſt einer Maſchine mit den Mordants für Krappfarben bedrukt worden ſind, ſo iſt das Erſte, daß die Drukfarbe antroknet. Beim Handdruk und bei Maſchinen, die im Tage nicht viel bedrukte Waare liefern, wie die Perrotine, Leitenbergine, Plancheplatte, ſind oberhalb des Druktiſches an der Deke Rollen angebracht, auf welche die Waare ſogleich vom Druktiſche gehangen wird, wo ſie troknet, weßhalb die Räume, in welchen ſolcher Druk geliefert wird, eine Temperatur von 10 — 12° R. beſizen müſſen.

Das Troknen der auf den Rouleaux oder mit der Singerine, beſonders aber mit erſteren, bedrukten Zeuge geſchieht bei einer viel höheren Temperatur und auf mehrfache Art. Entweder wird

es verrichtet, indem man die Waare unmittelbar aus der Maschine über mittelst Dampf geheizte Cylinder, am besten aus Zinn, führt, oder man leitet sie in ein mit erhizter Luft erwärmtes Local über darin angebrachte Rollen fort, worauf sie sich, indem sie diese Trokenräume verläßt, in einem anstoßenden Zimmer auf die einfachste Weise selbst zusammenlegt. Häufig geschieht dieses Troknen in einer sogenannten Hotflue, einem langen und schmalen feuerfesten Locale, das gleichfalls mit erwärmter Luft bis zu einer ziemlich bedeutenden Temperatur (50 — 65° R.) und zwar in allen Theilen gleichförmig erhizt werden kann, und in dem zum Abzuge der sich bildenden Dämpfe Ventilatoren angebracht seyn müssen. Besonders gut ist sie zum Troknen grundirter, mit Unterlagspapp versehener Kattune. Die Länge derselben muß so viel betragen, die Temperatur darin so hoch gebracht werden, und die sich bildenden Dünste so gut abgeleitet werden können, daß die Waare, nachdem sie dieselbe durchlaufen hat, an dem anderen Ende vollständig troken herauskommt.

Durch dieses Troknen, und besonders durch das bei höheren Temperaturgraden, wird schon ein geringer Theil Essigsäure der gedrukten Mordants abgeschieden, und eine im Verhältniß stehende Verbindung von basischem Salze mit dem Zeuge geht vor sich, die aber bei weitem nicht hinreichend ist. Um nämlich schöne und satte Farben zu erzielen, muß bei weitem mehr von dem gedrukten Mordant mit der Faser verbunden werden. Man hat dazu bis jezt kein anderes Mittel, als das Aufhängen der gedrukten und troken gewordenen Waare während 3 bis 5 Tagen in den eigens hiezu eingerichteten sogenannten Troken- oder Reschzimmern. Durch dieses mehrtägige Hängen in solchen Zimmern, deren Temperatur 10° R. betragen muß, verflüchtigt sich die Essigsäure der Beize in die Luft, und basisch essigsaure Salze (basisch essigsaures Eisen oder Thonerde) bilden dann die zum Färben erforderliche Verbindung mit dem Stoffe.

Nachdem die Waare die vorgeschriebene Zeit gehangen hat, folgen die Kuhmistabzüge oder, je nach dem Artikel, Küpen in Kalk und Chromiren, oder bloßes Chromiren und hierauf folgendes Kühkothen, wo man je nach Erforderniß ein ein- oder zweimaliges Behandeln darin vornimmt; dann kommt das Reinigen in der Walke oder im Waschrade, und so war nach der jezt gebräuchlichen Methode 4 — 6 Tage nach dem Druk die Waare zum Färben vorbereitet.

Neues Verfahren. Schon vor zwei Jahren stellte ich mehrere Versuche an, um ein Mittel aufzufinden, das die Abscheidung der Essigsäure und die so zu gleicher Zeit erfolgende Verbindung der basisch essigsauren Mordantsalze mit der Faser schneller und

sicher bewirken könnte, als es durch das zeitraubende, in vieler Hinsicht zu verwerfende Hängen in den Reschzimmern geschieht. Keiner dieser Versuche löste mir jedoch diese Frage zur Genüge; die Eisenbeizen, wie die für Schwarz, Violett, waren leicht auf den Stoffe zu fixiren, dagegen die Thonerdebeizen, wie für Roth, Rosa, Puce nur sehr unvollkommen. Die besten Dienste leisten einige ganz schwache Salzlösungen, mit denen man die gelb-bedrukte Waare behandelte, wie die des chlorigsauren Kalis, Natrons und Kalks, des arsenikſauren und neutralen chromsauren Kali's, des phosphorsauren Natrons u. s. w.; doch fand dadurch die Befestigung nur unvollkommen statt.

Ich sezte meine Versuche seit jener Zeit nicht mehr fort, bis neuerlich, als ich mit Ammoniakgas arbeitete, mir unversehens ein mit den verschiedenen Mordants zu Schwarz, Roth und Rosa von der Leitenbergine so eben bedrukter Flek, mit dem man den Pfropf umwunden hatte, in die mit solchem Gas gefüllte Flasche fiel. Als man ihn nach etwa 2 Minuten herausbrachte, reinigte, färbte und avivirte, erhielt man eben so lebhafte und satte Couleuren, als wenn der Flek die erforderliche Zeit alt geworden wäre.

Im Verlaufe meiner nun wieder aufgenommenen Versuche gelangte ich zu der Ueberzeugung, daß eine derartige Behandlung mit Ammoniakgas das zeitraubende Hängen ganz und mit Vortheil ersezt, und daß man mittelst dieses Verfahrens im Stande ist, eine Stunde nach dem Druk die Waare zu kühkothen, färben u. s. w.

Meine Versuche wurden zwar alle bloß im Kleinen angestellt, aber ich bin der festen Gewißheit, daß sie sich als eben so vortheilhaft im Großen ausweisen werden.

Das Zusammenbringen der Zeuge mit dem Ammoniakgas könnte unmittelbar nach dem Druk vorgenommen werden, und beim Walzendruk zugleich mit dem Troknen eine Operation ausmachen. Man müßte sich einen hölzernen Kasten bauen lassen mit zwei entgegengesezten Oeffnungen, wo die Waare, natürlich mittelst Rollenbewegung, ein- und ausgeht, der übrigens luftdicht geschlossen seyn, eine Temperatur von wenigstens 20° R. besizen und mit zwekmäßigen Ventilatoren versehen seyn müßte. Man könnte nun entweder unmittelbar in dieser Kammer das Gas entbinden, oder es aus einem nebenstehenden Entbindungsapparate in dieselbe einströmen lassen. Uebrigens müßte dieser Kasten so angebracht und vom Drukzimmer so abgesondert seyn, daß das den Lungen nachtheilige Gas sich in nicht zu großer Menge in diesem verbreiten könnte. Am vortheilhaftesten ist diese Vorrichtung oberhalb einer Rouleaux- oder der

Reliefmaſchine anzubringen; man könnte hiezu die ſchon beſtehenden Trokenräume einrichten.

Die zu drukenden Mordants können im Durchſchnitt um den vierten Theil ſchwächer als gewöhnlich ſeyn, weil durch dieſes Verfahren faſt aller Mordant auf dem Faden niedergeſchlagen und mit demſelben verbunden wird, und ſonſt die Farben, beſonders die rothen und violetten, in ihren verſchiedenen Nüancirungen zu dunkel ausfallen würden. Zu Dunkelroth verwende man ſtatt der früher gebräuchlichen 9° B. ſtarken eſſigſauren Thonerde eine von 6½° B.; Aechtſchwarz laſſe man jedoch unverändert.

Man vermeide ſo viel als möglich das Blenden der Drukfarbe mit Roth- oder Blauholzbrühe. Dieſe Pigmente werden nämlich durch das Ammoniak auf dem Stoffe fixirt und ertheilen ſo, beſonders den rothen und hellrothen Farben, einen unangenehmen Ton. Blenden wie eſſigſaurer Indigo oder Gelbholzbrühe, werden hiebei die beſten Dienſte thun.

Wie lange das Zeug mit dem Ammoniak in Verbindung bleiben ſoll, richtet ſich nach der Art des Druks, ob es Hand- oder Maſchinendruk iſt, ferner nach dem Muſter und der Beize. Beim Handdruk mit den ſchwerſten Partien in Schwarz, Roth, Roſa u. ſ. w. reicht 1 — 1½ Minute, beim leichten Rouleaurdruk ¾ — 1 Min. hin; übrigens muß dieſes erſt im Großen ausgemittelt werden. Auf alle Fälle wird es aber anzurathen ſeyn, die Waare eher zu lange als zu kurze Zeit der Einwirkung von Ammoniakdämpfen auszuſezen; eine noch ſo lange Zeit wirkt nicht nachtheilig auf die gedrukten Beizen.

Lapis-, überhaupt Küpenartikel, grundirte, hierauf geäzte Waare ſind von dieſer Behandlung mit Ammoniak ausgeſchloſſen.

Das weitere Verfahren, nachdem die bedrukte Waare mit Ammoniak behandelt wurde, hängt vom Artikel und vom Muſter ab:

Weitſchichtige, kleine und zarte Muſter in Schwarz, Roth, Roſa, Violett werden in ein gut ziehendes Flußwaſſer gehangen, nach 1 — 2ſtündigem Hängen darin gewaſchen, hierauf in der Walke oder im Waſchrade vollſtändig von dem aufgelöſten Verdikungsmittel befreit. Bei volleren Muſtern, beſonders bei ſchweren Partien in Roth oder Roſa, muß ein Kuhmiſtbad angewendet werden.

In der jüngſten Zeit, wo man beſonders ſeit Anregung der Preisfrage Eduard Leitenberger's das Gelb, Grün und Blau neben den anderen Mordants zu Schwarz, Roth, Roſa — in Krapp mitzufärben anfängt [48]), iſt dieſes Verfahren beſonders

48) Nach dem S. 269 in dieſem Bande des polyt. Journals beſchriebenen Verfahren.

empfehlenswerth, und insbesondere dann von großem Nuzen, wenn alle diese Farben von der Leitenbergine oder Singerine auf einmal gedrukt worden sind. Blau und Grün muß bekanntlich so bald als möglich nach dem Druk in Kalk geküpt, hierauf chromirt werden. Die anderen Farben, wie Schwarz, Roth, Rosa, die in dieser kurzen Zeit sich nicht mit der Faser verbinden konnten, fallen natürlich immer sehr mager aus. Durch Behandeln solcher Artikel mit Ammoniak werden diese lezteren aber befestigt, ohne daß Blau, Grün und Gelb dadurch eine nachtheilige Wirkung erlitten; hierauf werden sie 2 — 5 Minuten in aufgerührter Kalkmilch geküpt, und in einem Bade von neutralem oder saurem chromsaurem Kali gelb gefärbt, gekühkothet, in Krapp gefärbt und erforderlicher Weise nivirt. — Auf diese Art und nur so wird man im Stande seyn, alle obigen Farben neben einander schön und kräftig darzustellen. Die für diese Gattung Waare anzuwendenden verdikten Mordants sind zu Schwarz und Violett die gewöhnlichen, ebenso die zu Roth, Rosa, Puce, Lilas (wie früher erwähnt, um den vierten Theil geschwächt) nur noch mit einem reservirenden Mittel, als Pfeifenthon, Unschlitt, salzsaurem Zink oder einem anderen Salze versezt, um die Thonerde gegen die auflösende Wirkung des ätzenden Kalks in der Küpe zu schüzen.

Drukwaaren mit Catechu oder anderen Modefarben, die vor dem Kühkothen und Färben in einem chromsauren Kalibade behandelt werden müssen, behandelt man der gewünschten Nüance angemessen längere oder kürzere Zeit darin, wendet eine stärkere oder schwächere, warme oder kalte Lösung von einfach oder doppelt chromsaurem Kali an. Eine zu heiße und concentrirte Auflösung besonders des zweiten Salzes ist schädlich für die aufgedrukten Mordants; man wird daher jedesmal besser thun, diese eher schwächer und weniger warm anzuwenden, längere Zeit aber in dem Bade zu verweilen. Hierauf folgt das Kühkothen und die nothwendige Reinigung in der Walke oder im Waschrade.

Kuhmistabzüge. Diese vollzieht man am vortheilhaftesten mittelst eines zwekmäßig construirten Kuhmistapparates. Man bedient sich gegenwärtig, selbst in den bedeutendsten Etablissements, zum Verrichten dieser Operation gewöhnlicher kupferner Kessel, wie man solche auch zum Färben verwendet. Die so zu kühkothende Waare wird zu zwei oder mehreren Stüken an einander geknüpft, über den Haspel in den Kessel gebracht, schnell in das Bad eingestoßen, mehrmals über den Haspel hin- und her- und nach Ablauf der bestimmten Zeit herausgefahren. Dieses Verfahren hat aber den großen Fehler, daß die an einander geknüpfte Waare, wie sie in den Kessel kommt,

ungleichförmig durchnäßt wird, wodurch leicht, beſonders bei manchen Artikeln und bei Nachläſſigkeit der Arbeiter, Ungleichheiten und Flußfleke entſtehen. Dieſer Uebelſtand wird gänzlich vermieden, nebſtdem mit weniger Koſten und ohne viele Aufmerkſamkeit gearbeitet, wenn man dazu einen Kühkothapparat anwendet; die Waare wird hier hübſch gleichförmig naß, und nebſtdem können nur mittelſt deſſelben geäzte Artikel gekuhmiſtet werden.

Ein ſolcher Apparat iſt im Ganzen derſelbe, wie man ſich deſſen ſchon ſeit längerer Zeit zur Fayenceblaufärberei bedient, nur iſt er größer und muß mittelſt Dampf geheizt werden können. Es iſt nämlich eine hölzerne, viereki längliche Kufe, die man am beſten 12′ lang, 7′ breit und 6′ hoch anfertigen und zur beſſern Befeſtigung mit eiſernen Schienen und Stangen verſehen läßt. In dieſelbe wird eine Rollenmaſchine eingelaſſen, oben und unten mit Rollen verſehen, die unteren zu wenigſtens 8 Zoll vom Boden entfernt, damit die dampfleitende Röhre darunter Plaz finden könne. Dieſe iſt von Kupfer, mit vielen runden Oeffnungen zum Ausmünden des Dampfes verſehen, geht der Länge nach durch die Kufe, und hat außerhalb derſelben einen Hahn, um das Einſtrömen des Dampfes nach Erforderniß der Temperatur des Bades reguliren zu können. Die hölzernen, 2 Zoll im Durchmeſſer haltenden Rollen ſind immer in einem Abſtande von 4 Zoll von einander angebracht und bewegen ſich mittelſt ihrer eiſernen Zapfen in bleiernen Lagern. Durch dieſe beiden Rollenreihen werden zwei Schnüre durchgeführt, immer von Oben nach Unten gehend. Iſt die Kufe mit Waſſer gefüllt, ſo daß die oberen Rollen davon bedekt ſind, und iſt dieſes auf die erforderliche Temperatur erhizt, ſo wird der Kühkoth zugegeben.

Zwölf bis vierzehn an einander genähte Stüke à 40 Wiener Ellen werden auf einer Walze aufgedokt und dieſe ſodann in ein vor dem Apparate angebrachtes Geſtell mittelſt ihrer Zapfen in die Lager gelegt und die beiden Enden des erſten Stükes an die beiden Schnüre befeſtigt. An der entgegengeſezten Seite des Ständers bewegen ſich in an demſelben befeſtigten Lagern zwei 6zollige hölzerne Walzen auf einander, und an der unteren iſt ein Drehling angebracht. Durch deſſen Bewegung gelangt nun die Waare (die beiden Schnüre gehen natürlich durch die zwei Walzen durch) in das Bad, geht, nachdem ſie alle Rollen durchlaufen hat, zwiſchen den zwei Walzen durch, und fällt nun entweder in eine zweite, mit Waſſer gefüllte Kufe, oder ſogleich ins Flußwaſſer, oder wird, indem man die Stüke von einander trennt, auf daſſelbe gebracht und, wie angegeben wird, gereinigt. — Sind die 12 bis 14 Stüke zu Ende, ſo bindet man an das lezte hievon wieder die beiden Schnüre an,

n die nachfolgende Poſt auf die vorige Weiſe durchleiten zu thun. — Die Kufe wird mit 10 — 15 Eimern Kuhmiſt angeſezt nd nach jeder Poſt 1 — 1½ Eimer zugegeben, und ſo werden, hne auszuleeren, 8 — 10 Poſten, d. i. 96 — 140 Stük Waare ühkothet.

Die Temperatur, auf die man das Kühkothbad zu erhizen raucht, richtet ſich nach der Beſchaffenheit der Beizmittel, mit denen nan die Waare verſehen hat. Stark verdikte Beizen, wie die in Stärke oder Mehl es ſind, verlangen die Temperatur des ſiedenden Waſſers; weniger ſtark verdikte, wie die in Gummi oder Leiocom, eine niedrigere (60 — 70° R.); die Beizen für Roſa, Violett, Lilas eine ganz niedrige von 45 — 50° R. Auch richtet ſich dieſe nach dem Muſter und der Art des Druks.

Die meiſten Artikel, wie z. B. Roſa- und Violett-Muſter von den Rouleaux, Schwarzböden, überhaupt bödige Waaren, verlangen ein nochmaliges Behandeln im Kuhmiſtbade. Dieſes kann man, nach der alten Art, recht gut im Keſſel oder bei eincouleurigem Roſa und Violett in einem hölzernen Ständer, der gleichfalls mit einem Haſpel verſehen und der aus einem nebenſtehenden Keſſel mit heißem Waſſer und Kühkoth gefüllt werden kann, verrichten, weil hier keine Fleke mehr zu befürchten ſind. 3 bis 6 Stüke werden aneinander geknüpft, damit zwei- bis viermal über den Haſpel hin und her-, endlich herausgefahren, gereinigt.

Zuſäze zum Kuhmiſtbade. Als Zuſaz zum Kuhmiſt kann ich kein Mittel empfehlen, das ſich mir als beſonders vortheilhaft ausgewieſen hätte. Kreide wurde früher zur Neutraliſirung der Eſſigſäure dem Bade zugeſezt; da dieſe aber nach meinem Verfahren an das Ammoniak gebunden iſt, ſo dürfte ein ſolcher Zuſaz überflüſſig und wegen einer Zerſezung des eſſigſauren Ammoniaks vielleicht ſogar ſchädlich ſeyn. Für Aezartikel, die, wie erwähnt, keine Behandlung mit Ammoniak erfahren, muß ſolche, wegen Sättigung der aufgedrukten Säuren und ſauren Salze angewendet werden; auf den beſchriebenen Ständer gebe man 4 — 5 Pfd. davon auf die gleichfalls ſchon angegebene Quantität Kühkoth zu.

Von geringem Nuzen wird ſeyn, dem Kuhmiſtbade Sumach oder Quercitronrinde zuzuſezen; bei Waaren, die Violett oder Lilas enthalten, iſt er ſogar ſchädlich, weil dieſe dadurch grau ausfallen.

Waſchen im Flußwaſſer und mittelſt Maſchinen. Nach einem jedesmaligen ſolchen Kühkothabzuge bringe man die Waare ſogleich ins Flußwaſſer, waſche ſie darin ein- bis zweimal herum, und laſſe ſie ſobald als möglich in der Walke oder im Waſchbade reinigen; denn ließe man ſie vor dieſer Operation längere Zeit

aufeinander gehäuft liegen, so würden die gedruckten Stellen bald ins Weiße abfleken und diese dann beim Krüppen umfärben.

Immer wird es von bedeutendem Vortheil seyn, insbesondere wenn einmal oder gar nicht gekühkothet wurde, die Stüke zwei-, ja dreimal walken oder waschrädern zu lassen, nach jedesmaligem solchem Reinigen im Flußwässer herumzuwaschen; überhaupt ist ein gutes Puzen nicht genug anzurathen, wenn es sich um die Erzielung von schönen, lebhaften und zarten Farbentönen handelt.

Was die Art des Reinigens selbst anlangt, so ist das Walken für stark verdikte, überhaupt für Farben, die viel Puzen bedürfen, den Waschrädern vorzuziehen; für leichten Druk und Gummifarben, besonders von den Rouleaux, leistet das Waschrad recht gute Dienste.

Vorzüge der neuen Methode. Die Vorzüge, die eine Behandlung der gebeizten Zeuge mit Ammoniakgas, überhaupt das ganze vereinfachte Verfahren vor dem mehrtägigen Hängen und dem jezt üblichen voraus hat, sind in der Kürze folgende:

Fürs Erste fallen die großen Räume zum Hängen der Waare, die Troken- oder Reschzimmer ganz hinweg und können zu anderen Verrichtungen benüzt werden. Dadurch wird viel an Brennstoff, den sie consumiren, und viel am Arbeitslohne erspart. Die Vorrichtung zu dieser Ammoniakgasbehandlung ist leicht anzubringen, die bestehenden Einrichtungen erleiden keine große Störung oder bedeutende Veränderung, und dieses Alles wird mit wenig Aufwand an Zeit, Mühe und Kosten auf die bequemste und einfachste Weise verrichtet. Die kupfernen Kessel zum Kühkothen sind bei weitem kostspieliger als die angegebene Maschine. Die Kosten für die Ammoniakgasentwikelung sind freilich bedeutender; aber noch immer betragen sie nach muthmaßlich angestellter Calculation nicht so viel, um nicht einen bedeutenden Gewinn abzuwerfen. Es ist übrigens Sache des Fabrikanten oder Coloristen, sich dieses Gas auf die einfachste und billigste Weise zu erzeugen. In Etablissements, die mit Gas beleuchten, wird man es billig als Nebenproduct erhalten.

Wie ermittelt wurde, tritt eine Ersparniß an Mordants von 25 Proc. ein, was im Jahre eine bedeutende Summe ausmachen wird.

Ferner wird man im Kühkothbade mehr Waare als sonst kühkothen können, ohne dasselbe erneuern zu müssen, indem fast aller gedrukte Mordant auf dem Stoffe fixirt, die Essigsäure an das Ammoniak gebunden ist, und so der Kühkoth nicht so bald verunreinigt wird.

Die meisten Operationen dieses Verfahrens sind sehr einfach und erfordern keine große Aufmerksamkeit; mit viel mehr Sicherheit

kann man arbeiten und nicht so leicht zu einem schlechten Erfolge gelangen. Krappartikel mit Blau, Grün oder Gelb können nur auf diese Art vollkommen erzeugt werden. Das Wesentlichste jedoch ist die schnellfördernde Fabrication. Sonst brauchte man, um eine Drukwaare bis zum Färben zu bringen, 4 — 6 Tage; jezt kann dieses noch am Druktage geschehen. Jeder Fabrikant kennt den großen Nuzen, wenn er die Waare um diese Zeit früher liefern kann; oft könnte er sie noch auf den Markt schiken und mit Vortheil absezen, nach welcher Zeit sie ihm häufig am Lager bleibt und er sie mit geringem Nuzen, vielleicht gar mit Schaden verkaufen muß.

Ueber Kühkothsurrogate. Schon vor langer Zeit war und ist es gegenwärtig noch das Bestreben vieler Fabrikanten und Chemiker, ein Mittel aufzufinden, das beim Reinigen der mit Mordant bedrukten Baumwollenzeuge den Kühkoth ersezen könnte. So hat namentlich Dan. Köchlin und Schlumberger schon vor vielen Jahren das arsenikſaure Kali als solches verwendet, und nur sein hoher Preis und die Gefahr bei Benuzung desselben gestatteten dessen Anwendung nicht. Später wurde das phosphorsaure Natron als solches vorgeschlagen; auch wurde vielfach und sehr häufig die Kleie als Ersazmittel des Kühkoths verwendet, jedoch ohne besondern Nuzen.

Man läßt in mehreren Fabriken das Kühkothen ganz weg, hängt die gedrukte Waare mehrere Stunden ins Flußwasser und reinigt sie hierauf. Für manche Artikel mag dieses wohl gehen, allein man sey ja recht vorsichtig dabei und hüte sich, dieses Verfahren im Allgemeinen anzuwenden, sonst wird man bald und mit großem Schaden das Fehlerhafte desselben einsehen.

Bis jezt behauptet der Kuhmist noch immer seine alte Stelle, und nach meinen Versuchen wird auch das von zwei englischen Fabrikanten entdekte und von Kestner-Rigau zuerst in den Handel gebrachte Kühkothsalz (sel pour bousage)[49]) ihn nicht davon verdrängen. Daß dieses Salz den Kühkoth ersezt, ist wahr, eben so, daß es Eisensalze vollständiger auf dem Faden befestigt, als dieser; allein in ökonomischer Hinsicht ist es für die Fabriken Böhmens nicht anzuempfehlen, und wird es höchstens nur da seyn, wo der Kühkoth nicht in hinlänglicher Menge oder viel theurer als bei uns zu haben wäre; oder es müßte der Preis dieses Salzes wenigstens um die Hälfte sinken, was wohl nicht zu erwarten ist, da jezt schon der Centner davon nicht mehr als 20 fl. Conv. M. kostet. Nach genauer Calculation kommt nämlich ein Abzugsbad mit dem

49) Polytechn. Journal Bd. LXXVII, S. 291.

fraglichen Salze faſt um die Hälfte theurer zu ſtehen, als ein ſolches mit Kuhmiſt. Ferner bin ich noch der Meinung, daß eine Manipulation von damit viel mehr Aufmerkſamkeit und Mühe erfordert, als bei einem gewöhnlichen Kuhmiſtbade nöthig iſt. — Als Zuſatz zum Küpkothe hat mir dieſes Mineralſalz recht gute Dienſte geleiſtet, und es iſt als ſolcher mit Vortheil anzuwenden. Auf 8 Eimer Küpkoth gebe ich 1 Pfd. davon hinzu und erhalte dann viel kräftigere und ſattere Farben, insbeſondere die mit Eiſenmordants, als die in bloßem Kühkothe gereinigten.

CXIV.

Ueber Dampfelektricität; von W. Sturgeon.

Aus dessen Annals of Electricity, Mai 1841, S. 108.

Die hier in England über die Elektricität des aus Dampfkeſſeln austretenden Dampfes angeſtellten Verſuche waren gewöhnlich fehlſchlagend, obwohl keiner derjenigen, von welchen ich hörte, irgend einigermaßen genügenden Erfolg hatte. Durch die Gefälligkeit der HHrn. Jul. Roberts und Richard Roberts hatte ich Gelegenheit, einige Verſuche mit dem Dampfe ſowohl fixirter Dampfmaſchinenkeſſel als ſolcher von Locomotivmaſchinen anzuſtellen; doch ſind mir die meiſten gänzlich mißlungen. Die erſten Verſuche wurden mit dem Dampfe eines Dampfkeſſels in der Gießerei der HHrn. Radford und Comp. angeſtellt; nächtige elektriſche Wirkungen erwartend verſah ich mich mit Leydner Flaſche, Auslader, Iſolirſchemel u. ſ. w., jedoch aus Beſorgniß, bei der Anwendung dieſes Apparates mich getäuſcht zu finden, auch mit einem empfindlichen Goldblatt-Elektrometer.

Der Dampf hatte einen Druk von 36 Pfd. auf den Quadratzoll, und Hr. Radford ließ an der Seite der Kammer des Sicherheitsventils ein Loch bohren, um einen horizontalen Dampfſtrahl zu meinen Verſuchen zu bekommen. Sein Werkmeiſter ſtellte ſich auf den Iſolirſchemel, eine Bratpfanne in der rechten Hand, und das eine Ende eines Kupferdrahts in der linken; das andere Ende des Drahts war an einem mediciniſchen Auslader mit gläſernem Griffe befeſtigt. Nachdem ſo Alles vorgerichtet war, wurde der Zapfen aus dem Loche des Sicherheitsventils gezogen und die Bratpfanne in den Dampfſtrahl gehalten.

Ich hielt den Auslader am Glasgriff und brachte ſeine Meſſingkugel an die Oberfläche des Keſſels; doch es erſchien kein Funke. Ich brachte die Kugel an die Spize mehrerer koniſchen Nietnägelköpfe, aber ohne beſſeren Erfolg.

Bei einem anderen Verſuche ſtieg ich ſelbſt auf den Schemel, die Bratpfanne mit einer Hand in den Dampf haltend, während ich mit der anderen die Meſſingkugel an die Nietnägel des Keſſels brachte; alles aber ohne den Zwek zu erreichen. Ebenſo mißlangen ſpäter Hrn. Radford dieſelben Verſuche.

Hierauf wurde ein Kupferdraht wohl iſolirt, deſſen eines Ende mit dem Goldblatt-Elektrometer in einer trokenen warmen Stube in Verbindung geſezt, und das andere in den Dampfſtrahl gehalten; doch konnte auch hier nicht die geringſte elektriſche Wirkung entdekt werden.

Bei einer ſpäteren Reihe von Verſuchen mit demſelben Keſſel, wo der Druk 50 Pfd. auf den Quadratzoll betrug, fanden wir uns lange Zeit ebenſo getäuſcht, bis endlich Hr. Ranſome, einer der Anweſenden, den Dekel des Elektrometers in den heftigſten Theil des Dampfſtrahls hielt; die Goldblätter divergirten und ſchlugen an die Glaswände. Dieſes Zeichen elektriſcher Wirkung forderte uns zu weiteren Verſuchen auf, um Funken zu bekommen, welche dann wirklich zwiſchen einer iſolirten Meſſingkugel und der Spize eines Nietnagelkopfs am Keſſel wahrgenommen wurden. Bei dieſem Verſuche wurde auch ein Gewinde von Kupferdraht von Hrn. Ranſome in den Dampf gehalten, wobei er auf dem Schemel ſtand, während ich die Kugel des Ausladers, welche an dem einen Ende dieſes Drahtes befeſtigt war, an den Nietnagelkopf hielt. Der Funke wurde zuerſt von einem der Arbeiter erblikt und dann von allen Anweſenden; doch, glaube ich, iſt derſelbe niemals durch eine mehr als $^1/_8$ Zoll dike Luftſchichte gegangen, und war nur wahrnehmbar, wenn man aufmerkſam zwiſchen die beiden Metalle hineinſah. Ich muß erwähnen, daß bei dieſer lezten Reihe von Verſuchen der Dampf durch eine Glasröhre gehen mußte, welche Hr. Radford der beſſeren Iſolirung wegen an das Loch im Keſſel befeſtigt hatte. Das äußere Ende dieſer Röhre war von einer meſſingenen Zwinge bedekt.

Bei einer Reihe von Verſuchen, welche ich mit dem Dampfe einer neuen Locomotive in der Maſchinenfabrik von Sharp und Roberts anſtellte, konnte ich durchaus keine elektriſchen Anzeichen erhalten. Mehrmals wurde die Maſchine auf Blöken von wohlausgedörrtem Holz iſolirt, doch alles ohne Erfolg. Der Dampf hatte 50 Pfd. Druk auf den Quadratzoll.

CXV.

Ueber Mosaik-Arbeit, Cameen-Schneiden, Pietra-Dura und verwandte Künste der Italiener. Von Charles H. Wilson, Esq.

Auszug aus dem Edinburgh new philosophical Journal. 1841, No. 5

Die Mosaikkunst kennt man in Rom seit den Zeiten der Repu Die strengen Gesetze jener Periode verboten die Einführung fremden Marm daher sind alle Mosaikarbeiten aus derselben nur schwarz und weiß. Zur des Reichs ward die Kunst sehr vervollkommnet und zwar nicht nur durch Einführung verschiedenfarbigen Marmors, sondern auch durch die Erfindung k licher Steine, welche die Italiener Smalti nennen und die von jede liebigen Nuance bereitet werden können. — Diese Kunst ging nie ganz verlo Als die Malerei in den christlichen Tempeln eingeführt wurde, fertigte die ersten Gemälde von Mosaik; die noch übrigen Proben davon sind zwar doch in historischer Hinsicht sehr merkwürdig. Bei der Restauration der K in Italien erhielt auch die Mosaik Verbesserungen, aber ihre größte Ver kommnung erreichte sie erst im lezten und gegenwärtigen Jahrhundert. römische Mosaik, wie sie jezt betrieben wird, kann definirt werden als Verfertigung von Gemälden durch Verbindung vieler kleinen Stükchen f gen Marmors oder künstlicher Steine. Diese werden auf eine kupferne U lage mittelst eines Kitts aus Mastix und andern Substanzen befestigt, dann wie ein Stein geschliffen und polirt, bis die Oberfläche ganz eben glatt ist. Nicht nur kleine Verzierungen werden in dieser Kunst ausgef sondern auch die größten Gemälde copirt. In frühern Zeiten wurden größten Kuppeln, und sogar ganze Wände von Kirchen mit Mosaik überzo Die ausgezeichnetsten Werke der neuern Zeit sind die Copien einiger gr Gemälde für die Altäre der St. Peterskirche; sie sind in jeder Hinsicht vollkommene Wiedergebung der Originale, und wenn leztere, ungeachtet Sorgfalt, sich verändern und zu Grunde gehen müßten, so würden die saiks auf entfernte Zeiten eine genaue Vorstellung von den vollendeten K werken des fünfzehnten Jahrhunderts übertragen. Die Werkstätte des vernements in Rom nimmt jene Gemächer im Vatican ein, welche fr zum Dienste der Inquisition gehörten. Copien werden gegenwärtig nicht gefertigt; aber Smalti-Kästchen werden darin gezeigt, welche, wie beha wird, 18000 verschiedene Farbenabstufungen enthalten. Um eine der erwähnten Copien darzustellen, waren 20 Jahre nothwendig; die Mosai chen sind $^1/_{16}$ bis $^1/_8$ Zoll groß, und eilf Personen waren für jedes Gem so lange beschäftigt.

Eine große Verbesserung ward in dieser Kunst im J 1775 von Ra elli eingeführt, welcher darauf bedacht war, die Smalti in so zu sagen Fäden zu bilden. Diese Pasten oder Smalti werden in Venedig in von Stiften oder Siegellakstangen fabricirt und dann von dem Arbeiter her am Löthrohr zur gewünschten Dike, oft beinahe zu der eines Haars, jezt selten mehr diker als ein Grashalm, ausgezogen. Zu Tischen und gr Gegenständen werden natürlich dikere Stüke genommen; aber die Schö der Arbeit, die sanfte Abstufung der Tinten, so wie auch der Preis, hä von der Kleinheit der Stüke und der von dem Künstler entfalteten G

lichkeit ab. Eine Ruine, eine Gruppe von Figuren oder Blumen beschäftigt, wenn sie nur 2 Zoll im Quadrate mißt, einen guten Künstler etwa 2 Monate, und ein Exemplar dieser Art kostet von 5 bis 20 Pfd. Sterl., je nachdem es ausgeführt ist. Eine 6 Zoll im Gevierte messende Landschaft würde 18 Monate zur Ausführung bedürfen und 40 bis 50 Pfund Sterl. kosten. Dieß wird Jedem als eine der verwendeten Zeit nicht entsprechende Zahlung erscheinen. Die feinste Garnitur eines Damenschmuks, aus Collier, Ohrgehäng und Broche bestehend, kostet 40 Pfd. Sterl. Für eine Abbildung von Paestum, welche 8 Fuß lang und 20 Zoll breit war, und an welcher 4 Personen drei Jahre beschäftigt waren, wurden 1000 Pfd. Sterl. verlangt.

Die florentinische Mosaik ist von der römischen völlig verschieden, indem sie aus Steinen, welche im Vergleich in großen Massen eingefügt werden, zusammengesezt ist; man nennt dieß Arbeit in pietra dura. Die hiezu dienenden Steine sind alle mehr oder weniger seltene und kostbare. Von alten Exemplaren sind jene Arbeiten die schönsten, deren Zeichnungen im Charakter von Arabesken gehalten sind. Die schönste Arbeit dieser Art ist ein achteliger Tisch in dem Gabinetto di Baraccio in der Florentiner Galerie. Er ist auf 20,000 Pfd. St. geschäzt und wurde im J. 1623 von Jakob Datelli nach Zeichnungen von Ligozzi angefangen. Zwei und zwanzig Künstler arbeiteten ohne Unterbrechung daran, bis er im J. 1649 fertig war. Die Versuche mit Landschaften und die Nachbildung natürlicher Gegenstände waren größtentheils Mißgriffe früherer Zeit, mehr mühsame Arbeiten, welche ihren Gegenstand nicht erreichten; aber in neuerer Zeit wurden Werke in dieser Kunst geschaffen, welche Gruppen von Blumen und Obst, Vasen, musikalische Instrumente und andere passende Gegenstände mit einer Wahrheit und Schönheit darstellten, welche die größte Bewunderung und Erstaunen erregen. Diese Gemälde sind jedoch außerordentlich kostspielig und können nur in den Palästen der Großen gesehen werden. Zwei Tische im Palast Pitti sind auf 7000 Pfd. Sterl. geschäzt, welcher Preis noch nichts weniger als übertrieben ist. Diese sind von moderner Zeichnung auf Porphyrgrund; zehn Personen haben vier Jahre an einem derselben gearbeitet, und eine nicht mehr als 3 Quadratzoll große Stelle wird daran gezeigt, an welcher ein Mann zehn Monate arbeitete. Die Florentiner-Mosaik wird, wie die römische, nicht nur zu Tischen und anderen Meubles gebraucht; die Wände der geräumigen, als Begräbnißplaz der regierenden Familie in Florenz dienenden Capelle, sind mit Pietra dura bekleidet und realisiren also die mit Edelsteinen bekleideten Hallen in den arabischen Mährchen. Die römische Mosaik ist, wie wir gesehen haben, als Alliirte der Kunst, von großem Werthe; die florentinische aber kann diese Ansprüche nicht machen, und Zeit und Geld könnten besser verwendet werden. Die Wirkung in der erwähnten Capelle ist nichts weniger als befriedigend und diese Kunst dürfte entsprechender auf die Verfertigung kleiner Zierrathen beschränkt werden, wozu sie sehr geeignet ist.

Eine Nachahmung der Pietra dura wird gegenwärtig in großer Ausdehnung in Derbyshire (England) gemacht, wo des Herzogs von Devonshire schwarzer Marmor, der dem berühmten nero antico völlig ähnlich seyn soll, mit Malachit, Derbyshire-Spath (Flußspath) und andern Steinen eingelegt wird; doch geschieht dieß nur mit Einlegstäbchen, und gibt keine so dauerhafte Arbeit wie die florentinische. Dieß, so wie die Weichheit der Materialien macht die Derbyshire Arbeit viel wohlfeiler, und doch werden für eine Tafel von 20 bis 24 Zoll Durchmesser 30 Guineen verlangt. Wenn etwas mehr Geschmak

in der Zeichnung und etwas geschiktere Ausführung stattfände, so wü
Derbyshirer Arbeit sehr an Werth gewinnen, da das Material, besond
schwarze Marmor, ungemein schön ist.

Die Kunst des Cameen-Schneidens ist ebenfalls sehr alt u
in Rom, wo einige hierin sehr ausgezeichnete Künstler gegenwärtig leb
sehr vielem Erfolge betrieben. Es gibt zweierlei Cameen, nämlich i
oder Pietra dura und in Muscheln geschnittene. Bei den ersten hä
Werth vom Stein so wie von der Güte der Arbeit ab. Der geschäztest
ist gegenwärtig der orientalische Onix und der Sardonix, wovon der
schwarz und weiß in parallelen Schichten, der leztere carneolroth, bra
weiß ist; wenn Steine mit 4 bis 5 Schichten verschiedener Schattirung
Farben herbeigeschafft werden können, so erhöht dieß verhältnißmäß
Werth, vorausgesezt daß die Schichten so dünne sind, daß das Schnei
Cameen so vorgenommen werden kann, daß die verschiedenen Theile
niren. Wenn z. B. ein Minervakopf aus einem Steine mit vier Sch
gen gut herausgearbeitet ist, soll der Grund dunkelgrau, das Gesicht
Büste und der Helm schwarz, und der Busch des Helmes bräunlich od
seyn. Zunächst diesen Varietäten von Schattirungen und Schichten si
Steine geschäzt, in welchen zwei Schichten von Schwarz und Weiß vo
mäßiger Breite vorkommen. Nur mit solchen orientalischen Steinen
noch ein guter Künstler seine Zeit zubringen; bis zum Anfange diese
hunderts aber wurde dem Material weniger Aufmerksamkeit gewidmet,
schöne, aus dem Mittelalter stammende und moderne Cameen aus de
Agat angetroffen werden, deren Farben gewöhnlich nur zwei Schattir
Grau darbieten, oder rahm- und milchweiß, und da nicht selten wolk
Der beste Künstler in Rom in Pietra dura ist Hr. Girometti,
acht Cameen in verschiedenen Größen, von 1½ bis 3½ Zoll Durchme
spizigen Steinen mit verschiedenen Schichten, in der Antike angehören
genständen, ausgeführt hat. Diese bilden ein Sortiment, wofür er 30
Sterl. verlangt. Eine einzelne Camee von zum Schmuk passender Gr
zwei Farben kostet 22 Pfd. Sterl., Portraits in Stein von den tr
Künstlern Diez und Saulini kosten ungefähr 10 Pfd. Sterl. A
Cameen werden auf einer Drehbank mit spizigen stählernen Instrument
mittelst Diamantstaub verfertigt.

Die Muschel-Cameen werden aus großen, an der afrikanischen u
silianischen Küste gefundenen Muscheln geschnitten und zeigen gewöhnl
zwei Schichten; der Grund ist entweder kaffeebraun oder dunkel röthlich-
lezterer ist beliebter. Der Gegenstand wird mit kleinen Stahlmeiße
dem weißen Theil der Muschel ausgeschnitten. Eine schöne Muschel
Rom eine Guinee werth. Copien von der Antike, Originalzeichnung
Portraits werden in der höchsten Vollendung, in feinster Zeichnung und
Geschmak ausgeführt und man kann sagen, daß die römischen Künstler
ser schönen Kunst die Vollkommenheit erreicht haben. Gute Muschel-
kosten 1 bis 5 Pfd. Sterl. für Köpfe, 3 bis 4 Pfd. Sterl. für die s
großen Broches; ein Kamm kostet 10 Pfd. St., und eine volle Garnit
Collier, Ohrgehänge und Broche 21 Pfd. St. Ein Portrait kann je n
Arbeit um 4 bis 5 Pfd. St. ausgeführt werden.

Aus den Bemerkungen des Verfassers über architektonische Gege
heben wir Folgendes aus.

Mit dem sogenannten venetianischen Pflaster (Estrich) wer

pflöden der Zimmer belegt. Der Beschreibung desselben muß ich voraus-stellen, daß es gewöhnlich über Gewölbe gelegt wird. Man legt zuerst einen Grund, welcher aus mit Puzzolane und kleinen Steinbröckchen gemischtem Kalk besteht; diese Masse muß wohl gestampft und geebnet werden. Wenn sie vollkommen troken ist, wird eine feine, von den Italienern sogenannte Paste aus Kalk, Puzzolane und Sand gemacht; es wird hiezu gelber Sand angewandt, der das Gemenge färbt; diese Paste wird nach Erforderniß 1 bis 2 Zoll dik sorgfältig ausgebreitet. Ueber sie wird eine Schichte unregelmäßig gebrochener kleiner Marmorstüke von verschiedenen Farben gelegt, was, wenn man will, nach gewissen Mustern geschehen kann. Nachdem die Paste durchaus mit Marmorstükchen bedekt ist, wird der Boden mit einem großen und schweren, eigens hiezu gemachten Werkzeug gestampft, und wenn das Ganze zu einer compacten Masse gestampft ist, läßt man die über die Marmorstüke herausgetretene Paste erhärten. Hierauf wird der Boden mit feinkörnigen Steinen glattgerieben und endlich mit Smirgelpulver, Marmorstaub ꝛc. fein polirt und zulezt mittelst Flanell mit gekochtem Oehl eingerieben. — Dieß gibt einen dauerhaften und sehr schönen Fußboden, der auch in andern Ländern für Hallen, Conservatorien und dergleichen Gebäude angewandt werden könnte.

Durch aufgelegten Marmor werden bekanntlich in Italien herrliche flache und geriefte (cannelirte) Säulen hergestellt; der Kern derselben ist natürlich gemeiner Stein, aber die Zusammenfügung der Marmorbekleidung so genau, daß der fertige Pfeiler eine Masse von solidem Marmor zu seyn scheint. Der Marmor wird an den Kern in rauhem Zustande mittelst eines aus Harz und Marmorstaub zusammengesezten Kittes befestigt, welcher so fest ist, daß er das zur Vollendung der Arbeit nothwendige Hämmern, Meißeln und Poliren verträgt. Mittelst dieser Art aufzulegen, werden die innern Wände von Kirchen und andern Gebäuden reich mit mannichfaltigem Marmor überzogen und Tische und andere Meubel zu sehr billigem Preise hergestellt. Diese eben beschriebene Kunst ist in der That die der Pietra dura in einem riesigen Maaßstabe.

Die Bildhauerei in Alabaster wird vorzüglich in Pisa, Florenz und Leghorn betrieben. Außer der Anwendung zu diesem Zwek wird dieses Material aber auch in Rom sehr sinnreich zur Verfertigung falscher Perlen gebraucht. Wenn die Alabasterstükchen gedreht und angereiht sind, werden sie in einen glänzenden Teig eingehüllt, welcher von den Schuppen eines sehr kleinen Fisches bereitet wird, der an den Küsten des Mittelmeeres gefunden wird.

CXVI.

Miszellen.

Belgische Münzprägmaschine.

Die belgischen Journale machen viel Aufhebens von einer, angeblich von einem ihrer Landsleute, Hrn. V. Capsonillet, von Mons gemachten Erfindung einer ungeheuern Münzprägmaschine, welche mittelst einer Dampfmaschine von 10 Pferdekräften in einem Tage 115,200 Fünffrankenstüke prägen kann. — Diese Maschine, wenn sie existirt, wäre nur eine schwache Copie einer französischen, vor bald 10 Jahren von dem Münzmeister Thonnelier in Paris erfundenen, welche in den Ausstellungen der Jahre 1834 und 1839 Aufsehen erregte. Diese für den

Bedarf der Pariser Münzstätte eingerichtete Presse wird nur von zwei Personen in Bewegung gesezt und prägt in der Minute 30 Stüke und darüber. Würde man sie in größeren Verhältnissen ausführen und eine Dampfmaschine von 10 Pferdekräften dabei anwenden, so könnte sie in 24 Stunden nicht bloß 115,200, wie die belgische Presse, sondern 1,728,000 Stüke prägen. (France industrielle 1841, No. 20.)

Meslier's dreikantige Achsen.

Diese Achsen von der Erfindung des Hrn. Meslier (Paris, rue du Regard, 8.) waren auf der jüngsten Industrieausstellung zu sehen. Sie besizen zwei Vorzüge, nämlich den der Wohlfeilheit und der Sicherheit, lezteren, weil sie sich bei langem Laufe nicht wie andere Achsen erhizen können, indem das Oehl, welches in das Reservoir am kleinen Ende der Büchse gebracht wird, leicht circulirt, was die Abnüzung der Büchse und der Spindel verhütet. Da die Absonderung der Schmierflüssigkeit fortdauernd und stets reichlich ist, so nehmen die zwischen der Büchse und gewissen Theilen der Achse befindlichen leeren Räume natürlich die fremdartigen Körper auf, welche die Umdrehung hindern könnten, was bei den Patentachsen häufig der Fall ist. Bei einer von jedem zufälligen Hinderniß so befreiten Bewegung bietet die Meslier'sche Achse nothwendig eine viel größere Dauerhaftigkeit dar, befördert das Rollen des Wagens und macht die Unterhaltung leichter und weniger kostspielig. Mehrere solche Wägen haben mit Postpferden 100 bis 250 Lieues zurükgelegt, und sind auf dem ganzen Wege nicht geschmiert worden. (France industrielle 1841, No. 20.)

Neue Art Häuser zu bauen.

Eines der ausgezeichnetsten Mitglieder der Kaiserl. Gesellschaft für den Landbau in Moskau, der verstorbene v. Götard, hat eine neue Art, Hütten und Häuser zu erbauen, eingeführt. Derselbe schlug vor, den Holzbau durch den Bau mit Ziegelsteinen, aber in besonderer Weise, zu ersezen. Jede Mauer ist doppelt, d. h. aus zwei Mauern zusammengesezt. Die Ziegelsteine werden ihrer Länge, nicht ihrer Breite nach, über einander gelegt, so daß sie zwei parallele Mauern bilden, welche einen leeren Raum von etwa 6 franz. Zoll zwischen sich lassen, wodurch das Ganze eine Dike von 1 Fuß 2 — 3 Zoll bekommt. Der leere Raum wird mit einer die Wärme wenig leitenden Substanz, wie z. B. mit Asche, Kohle, Moos, Hanfstengeln, Eisenschlaken u. s. w. ausgefüllt. Die beiden parallelen Mauern werden mittelst Klammern aus dünnem Draht miteinander verbunden. Die Verbindung mittelst dieser Klammern fängt bei der ersten Ziegelsteinreihe, welche auf dem Grunde liegt, an und wiederholt sich von 8 zu 8 Reihen; der horizontale Abstand zwischen den Klammern beträgt beiläufig 3 Fuß. Auch müssen die beiden Mauern an jeder Eke mittelst Drahtklammern genau verbunden werden. (Echo du monde savant 1841, No. 632.)

Neues Druk-Verfahren.

Orphine Process nennt Hr. Morison ein von ihm erfundenes Verfahren mittelst Cylindern zu druken, auf welches er sich ein Patent ertheilen ließ. Das Princip, worauf dieses Verfahren beruht, ist folgendes: wenn man zwei Cylinder durch Mittel, welche von der Berührung ihrer Oberflächen unabhängig sind, einander Bewegung mittheilen läßt, so werden sie einander oder jeder dazwischenkommenden Oberfläche genau so viel Schwärze abgeben, als einer (oder mehrere) von einem Cylinder empfangen hat, der auf dieselbe Weise wie der erste in Bewegung gesezt wird. Durch Anwendung dieses Princips ist Hr. Morison im Stande, eine Letternfläche mit einem constanten und gleichen Ueberzug von Schwärze zu versehen, ob nun die Lettern, oder jede sonst abzudrukende Fläche auf einen Cylinder gesezt und kreisförmig gedreht wird, oder einer geraden Fläche eine schwingende Bewegung rük- und vorwärts mitgetheilt wird, weil der Zufluß von Schwärze mit der Bewegung der Oberfläche gleichen Schritt hält, wobei die Abdrüke so schnell gemacht werden können, als zwei Personen Papier einzulegen und herauszunehmen im Stande sind. Der Erfinder hat dieses Princip auch zum

Walzendruk in Farben angewandt, wobei eine Anzahl Cylinder oder Walzen rings um eine Trommel befestigt ist, jeder Cylinder von einem besondern, Farbe abgebenden Apparat mit Farbe versehen wird, und sie so geordnet werden, daß ihre verschiedenen Abdrüke auf dem von der Trommel gelieferten Papier zusammen eine Zeichnung bilden. Die Bewegung der ganzen Vorrichtung geht von derjenigen der Trommel aus, von welcher alle Cylinder die ihrige mittelst Zahnrädern erhalten. Ein kleines Werkchen, the Page of Knowledge, mit colorirten Zeichnungen, wurde von Hrn. Morison mittelst eines nur erst roh construirten Modells, also unter ungünstigen Umständen, ausgeführt; dessen ungeachtet beweist es, daß das Princip gut ist. Einer der Hauptvorzüge des hier kurz beschriebenen Verfahrens besteht darin, daß man den Grad des Druks, den eine Walze auf die andere ausübt, völlig in der Gewalt hat, und daher von den unbedeutendsten Erhöhungen und von den biegsamsten Substanzen Abdrüke machen kann, ohne sie zu verderben. Die Zeichnungen in der oben erwähnten Flugschrift wurden theils von Kork-, theils von Leder- und zartem Holze, andere von erhobenen Zeichnungen, welche auf die Kehrseite einer dünnen Metallplatte eingekratzt wurden, abgedrukt. (Mechanics' Magazine, 1841, No. 922.)

Letternabgüsse in Kupfer durch Galvanismus erzeugt.

Man bedekt die ganze Drukform mit etwas weichem, schwarzem Wachs, streicht das Ueberflüssige bis zur Höhe der Lettern mittelst eines hölzernen Lineals ab, drükt dann ein Duzend Makulaturbögen, welche das in den Spatien und in dem Raum innerhalb der Lettern befindliche Wachs hinwegnehmen. Wenn die Makulatur weiß abgehoben wird, berührt sie das Wachs nicht mehr und ist diese Operation vollendet. Man bringt hierauf die Form in den galvanoplastischen Apparat; es sezt sich Kupfer ab und man erhält eine vertiefte, metallene Drukplatte, welche auf eine hölzerne Walze genagelt, durch fortgesezte Umdrehung täglich 20,000 Abdrüke liefern kann. Man darf nicht vergessen, die Form mit Graphit zu bestreuen, welcher sich an das Wachs hängt, damit sich das Kupfer über die ganze Form hin absezze. — Der „Belgische Courier" macht dieß bekannt, um das Patentiren dieses Verfahrens in ganz Europa (!) zu verhindern. (France industrielle 1841, No. 20.) Ein so mit Lettern vertieft gravirter Cylinder müßte auf einer den Walzendrukmaschinen in den Kattunfabriken ähnlichen Maschine mit Hülfe einer Rakelfeder abgedrukt werden. D. Red.

Ueber den Farbstoff des Peganum Harmala; von Hrn. v. Mirbel.

Verflossenes Jahr schikte der franz. Handelsminister an die Verwaltung des Museum d'Histoire naturelle 100 Kilogramme von dem Samen des Peganum Harmala mit der Aufforderung, denselben an diejenigen ihrer zahlreichen Correspondenten zu vertheilen, welche sich mit der Agricultur beschäftigen. Dieser Sendung war die Bemerkung beigefügt, daß Hr. Goebel, Professor der Chemie zu Dorpat, einen schönen rothen Farbstoff aus dem Peganum gezogen habe, und man vermuthete, ich weiß nicht aus welchem Grunde, daß dieser Farbstoff im Samen enthalten sey. Hr. Chevreul suchte ihn darin, fand ihn aber nicht. Ich schrieb an Hrn. Bung, Professor der Botanik zu Dorpat, um genaue Auskunft. Er antwortete, daß das Peganum unbestritten einen rothen Farbstoff enthalte, welcher in der Türkei zum Färben der Seiden- und Wollenstoffe mit Erfolg angewandt werde, daß er sich aber über das Extractionsverfahren keine Auskunft habe verschaffen können. Am 24. März kündigte mir Hr. Prof. Ernst Meyer an, daß mir von Hrn. Goebel eine Probe Harmalaroth zugesandt werde. Ich lege hiemit der Akademie Seiden- und Wollenmuster und ein Paket Raspelspäne der Pflanze vor. Offenbar kommen leztere nicht von dem Samen, und aller Wahrscheinlichkeit nach hat der Farbstoff in der Wurzel seinen Siz. [50]) Es ist nun im Interesse des Producenten sowohl als des Con-

50) Hr. Prof. Göbel bemerkt in seiner Abhandlung über das Harmalaroth (polytechnisches Journal, Jahrgang 1838, Bd. LXIX. S. 274): „der Farbstoff läßt sich leicht aus den Samen der Harmelraute gewinnen, ist aber nicht ursprünglich als solcher darin enthalten, sondern bildet sich erst durch eine chemische Wirkung." A. d. R.

fumenten zu ermitteln nothwendig, ob das Harmalaroth dem Krapproth, mit welchem es viele Aehnlichkeit beſizt, vorzuziehen ſey. (Comptes rendus, 1841, No. 19.)

Das Verfahren von Gottlieb Lindemann in Leipzig, Copal zu Luxusartikeln zu verwenden,

auf welches demſelben von dem ſächſiſchen hohen Miniſterium des Innern eine Prämie von 50 Thalern zuerkannt wurde, beſteht in folgendem: der Copal, welcher entweder oſtindiſcher, afrikaniſcher Kugelcopal oder weſtindiſcher, amerikaniſcher Steincopal ſeyn kann (die zweite Sorte iſt härter und ſchmilzt ſchwerer als die erſte), wird zunächſt von allem Schmuze gereinigt und nach Farbe und Heiligkeit ſortirt; hierauf werden die gleichartigen Stüke zuſammengeſchmolzen, bis ſie eine zähe, eben ſo wie der Töpferthon zu formende Maſſe geben; der dazu erforderliche Wärmegrad iſt bei verſchiedenen Copalſorten verſchieden und läßt ſich durch Uebung am beſten beſtimmen. Iſt die Maſſe durch Ausziehen, Drüken und Bilden bei gleichmäßiger Wärme in die erforderliche Form gebracht, wobei auch mehrmaliges Erwärmen ohne Nachtheil erfolgen kann, ſo wird der geformte Gegenſtand mit der Feile behandelt und erſt naß mit Schafthalm, dann naß mit ausgeſchlämmtem und ſandfreiem Trippel abgeſchliffen. Die geſchliffenen Stüke werden vom Trippelſtaube gereinigt, mit etwas Baumöhl oder Leinöhl überſtrichen und mit Ziegen- oder Hirſchleder abgerieben, wodurch ſie glashelle und reine Politur erhalten. Der bei dieſen Arbeiten entſtehende Copalabfall läßt ſich vortheilhaft theils zum Lak- und Firnißſieden, theils zur Politur anwenden und wieder verwerthen. Der ſo behandelte Copal eignet ſich beſonders zu einigen Luxusartikeln, welche bisher aus Bernſtein oder Glas gefertigt wurden, z. B. zu Pfeifenſpizen, Halsbändern, Behängen u. ſ. w., aber auch zu Loupen und Brenngläſern. (Polytechn. Centralblatt, 1841, Nr. 27.)

Farbloſer Firniß zum Ueberziehen von Gemälden, Landkarten, Muſterblättern u. dergl.

Um ein Waſſergemälde zu firniſſen, braucht man, je nach der Größe deſſelben, vorerſt ein gutes und reines Leimwaſſer. Hiezu nimmt man eine Schnitte beſten, möglichſt hellen oder weißen Kölner Leims, weicht dieſe unter Anwendung eines reinen, irdenen Gefäßes, in einem Schoppen warmen Waſſers ein und läßt es dann verkochen. Nachher wird das Leimwaſſer durch reine Leinwand geſeiht und mit 2 Loth feinſt geſtoßenen Alauns in ein anderes Gefäß gethan. Iſt dieſer aufgelöſt, ſo wird das Gemälde zuerſt mit dem Leimwaſſer mittelſt eines feinen Haarpinſels, noch beſſer aber mit einem feinen, ganz reinen Schwämmchen nach und nach mehreremale beſtrichen, und wenn der Leim ganz troken iſt, ſo geht man mit gutem, weißem Maſtixfirniß ganz leicht darüber. (Jahrb. der prakt. Pharmacie 1841, S. 225.)

Ueber die Leiſtungen des künſtlichen, Carbolein genannten Brennmaterials im Vergleich mit Steinkohlen.

Im zweiten Märzheft des polytechn. Journals (Bd. LXXIX. S. 319) haben wir einen ſehr günſtigen Bericht über das von Hrn. v. Weſchniakoff erfundene, Carbolein genannte Brennmaterial aus der Nordiſchen Biene mitgetheilt. Im Londoner Athenäum erſchien hierauf ein Artikel gegen das neue Brennmaterial mit der Bemerkung, die Nordiſche Biene habe über die mit demſelben vom Capitän Waters und dem Ingenieur Dinnen angeſtellten Verſuche nicht getreu berichtet (2tes Maiheft des polytechn. Journals S. 315); dieß veranlaßte Hrn. v. Weſchniakoff, folgendes Schreiben an die Redaction des genannten engliſchen Journals zu richten:

„In Nr. 699 (20. März) des Athenäums finde ich eine Beurtheilung des neuen, von mir entdekten Brennmaterials „Carbolein" genannt, begleitet von einem

Kürze des Briefes, welchen der Capitän Hr. Waters und dessen erster Ingenieur Hr. Dinnen unterm 24. Okt. 1840 aus Kopenhagen an mich geschrieben haben; man hat aber vergessen, die genauen Data des am Bord des Sirius gemachten Experiments hinzuzufügen, die in dem gedachten Briefe enthalten waren. Das Nachstehende ist die sehr genaue Copie derselben:

Steinkohlen.

Umgänge des Schwungrades per Minute	13
Grade des Vacuums	27½ bis 28 Zoll
Hitzgrade des Condensators	90°
Anzahl der Meilen per Stunde	6½
Pfunde auf den Quadratzoll	5 Pfd.
Kohlenverbrauch per Stunde	2240 Pfd.

Künstliches Brennmaterial. (Carbolein.)

Umgänge des Schwungrades per Minute fast	13
Grade des Vacuums	27½ bis 28 Zoll
Hitzgrade des Condensators	90°
Anzahl der Meilen per Stunde	6½ bis 7
Pfunde auf den Quadratzoll	5 bis 5½ Pfd.
Carboleinverbrauch per Stunde	1440 Pfd.

Der Capitän Hr. Waters ist überall zu sehr als ein Ehrenmann bekannt, als daß er den am Bord seines Dampfschiffes gemachten Versuch, über welchen er mir die von ihm und Ingenieur Dinnen eben genau verzeichneten Data zusendete, nicht als ein Experiment im Großen anerkennen sollte, da es mit einer Maschine von 320 Pferdekraft in offener See und während des Ganges vom Schiffe gemacht wurde, wo auch die strengsten Bedingungen eines gültigen Versuches erfüllt waren, und wobei kein Hinderniß oder die geringste Unordnung obwaltete. Wenn die Anzahl der Meilen, die das Dampfschiff während des Versuchs mit dem einen wie mit dem anderen Brennmaterial zurüklegte, wie sie in der obigen Note genau angegeben sind, in dem Log-book des Capitän Waters sich nicht verzeichnet finden, so ist das wahrlich nicht meine Schuld. Es wird aber Niemand bezweifeln, daß ein Brennmaterial, welches ein so mächtiges Feuer gibt, als Capitän Waters selbst es beschreibt, mehr Dämpfe entwikeln, und daß folglich das Schiff durch Carboleinheizung schneller vorwärts getrieben werden müsse, als durch Steinkohlen der besten Qualität. Nichtsdestoweniger ist in der Berechnung in öffentlichen Blättern über den Vortheil des Gebrauchs von Carbolein gegen Steinkohlen, bei Dampfschiffen auf langen Reisen (welche Berechnung das Athenäum überaus sanguine zu nennen beliebt), nicht die geringste Rüksicht auf den schnelleren Umschwung des Schwungrades und auf die größere Meilenzahl zu Gunsten des Carboleins genommen worden, sondern sie enthält einen Ueberschlag des reinen Frachtgewinnes für den durch das Carbolein ersparten Raum im Schiffe, gegen welchen sich wahrlich nichts einwenden läßt.

Zur Beruhigung aller Personen, die sich unparteiisch über den Werth meines neuen Brennmaterials unterrichten wollen, welches überall in England, Frankreich ꝛc. fabricirt werden kann, bin ich so glüklich, anzeigen zu können, daß außer dem am Bord des Sirius stattgehabten Versuche, hier in St. Petersburg eine große Anzahl anderer Experimente mit Carbolein, in Gegenwart der ausgezeichnetsten Ingenieure und anderer Praktiker, während vieler Stunden gemacht worden sind, und daß sie alle nicht allein das Resultat des Sirius bestätigt, sondern noch ein größeres gegeben haben."

Den 24. April 1841. (Unterz.) André Weschniakoff.

Ueber die Bereitung des Carboleins.

Hr. R. S. Koch (No. 50, rue du Faubourg-Poissonnière in Paris) theilt im Namen des Hrn. v. Weschniakoff einige Details über die Fabrication des neuen Brennmaterials mit, welche sehr einfach ist; das Carbolein ist nämlich bloß eine künstliche fette Kohle. Man verbindet gepulverte oder gestoßene Steinkohle oder andere Kohlen mit einer hinreichenden Menge thierischen

oder Pflanzenöhls von der geringsten Sorte; dieses Gemenge wird einem starken Druk ausgesezt, wodurch die Stüke so fest wie Stein werden. Zu seiner Verfertigung kann man das schlechteste Oehl und den Steinkohlenstaub benuzen. In hundert Theilen Kohlen bleiben nach dem Pressen nur sieben Theile Oehl zurük. — Das neue Brennmaterial gibt bei gleichem Volumen fünfmal mehr Wärme als die besten Steinkohlen, was ein außerordentlicher Vortheil, besonders für die Dampfboote ist, und für seinen höheren Preis mehr als entschädigt. (Echo du monde savant, No. 637.) In England fabricirt man schon seit einigen Jahren aus Steinkohlenklein mittelst Pechs, Theers ꝛc. unter Zusaz von Lehm und anderen Erden Brennziegel, welchen man durch Pressen eine harte Consistenz gibt [51]), und es war vorauszusehen, daß das Carbolein im Wesentlichen auf diese selbe Art bereitet wird, daß jedoch das Pech oder der Theer hauptsächlich durch fette und öhlige Substanzen ersezt sind, weil es nach den Berichten in diesen ölichen Blättern eine sehr lebhafte und heiße Flamme liefert.

O. Red.

Anwendung verschiedener Substanzen zur Gewinnung von Schwefel oder schwefliger Säure behufs der Schwefelsäure-Fabrication; von F. Praisser.

1) Gewinnung des Schwefels aus dem Sodalaugenrükstand.

Die Sodalaugenasche ist bekanntlich der Rükstand vom Auslaugen der rohen Soda. Dieser Rükstand enthält, im Zustande von Oxy-Schwefelcalcium, mehr als 60 Proc. Schwefel, der zur Bereitung von Schwefelsäure benuzt werden könnte. Dieser bedeutende Rükstand, welcher außer dem Oxy-Schwefelcalcium aus kohlensaurem Kalk, etwas Aezkalk und sehr viel Kohle besteht, wird aber gewöhnlich vor die Fabrik in Haufen geworfen und zu nichts benuzt. An der feuchten Luft zersezt sich ein großer Theil der Schwefelverbindung durch die Kohlensäure und entwikelt Schwefelwasserstoffgas, dessen widrigen Geruch und schädlichen Einfluß auf die Vegetation man kennt.

Da diese Aschenrükstände größtentheils aus Schwefelcalcium, welches durch Säuren vollständig zersezbar ist, bestehen, so hat man in England angefangen, sie auf Schwefel zu benuzen. Die Salzsäure, welche in den Sodafabriken gewöhnlich zu Verlust geht, wird nämlich bei ihrem Austritt aus den Oefen gesammelt und behufs ihrer Erkaltung durch eine Reihe Röhren geleitet, sodann aber durch eine Art abgestuzten Kegels von Maurerarbeit, der mit Kieselsteinen und Kokksstüken gefüllt ist, worin sie sich größtentheils verdichtet. Ein kleiner, über dem abgestuzten Kegel angebrachter Schaukelapparat schüttet beständig kleine Mengen Wassers hinein, welche die Säure noch mehr verdichten. Allerdings wird sie hiedurch schwächer; sie bleibt aber noch immer stark genug, um die Aschenrükstände zu zersezen.

Diese Rükstände werden nun in eine Reihe Fässer mit mehreren durchlöcherten Böden gebracht und die Salzsäure in dünnen Fäden auf die Schwefelverbindung geleitet; es findet Zersezung und Entbindung von Schwefelwasserstoff und Kohlensäure statt, und es erzeugt sich salzsaurer Kalk; auch die Kohlensäure zersezt, wenn sie über frische Aschenrükstände streicht, einen Theil Schwefelcalcium und veranlaßt neuerdings die Bildung von Schwefelwasserstoff. Dieses Gas begibt sich in einen Gasometer (ähnlich den in den Gasfabriken gebräuchlichen); das Sperrwasser desselben löst, wenn es einmal mit Schwefelwasserstoff gesättigt ist, keines mehr auf, so daß wenig Gas verloren geht; eine Röhre führt hierauf das Gas in eine Bleikammer, worin man es anzündet und wo es ruhig mit bläulicher Flamme und, wenn der Gasometer in Ordnung ist, auch ganz regelmäßig verbrennt. — Nun ist bekannt, daß ein Atom Schwefelwasserstoff, wenn es an der Luft verbrennt, sich in ein Atom schweflige Säure und ein Atom Wasser verwandelt; und diese Körper dienen mit der salpetrigen Säure zur Erzeugung der Schwefelsäure.

2) Gewinnung des im Gypse enthaltenen Schwefels; nach Pelouze.

Der Gyps (schwefelsaure Kalk) wird in verschlossenen gußeisernen Retorten oder Cylindern mit Kohle gemengt roth geglüht, wobei er sich vollständig in

51) *Man vergl.* S. 592 im vorhergehenden Hefte des polytechn. Journals.

Schwefelcalcium und Kohlensäure zersezt. Dieses Schwefelcalcium wird wie die Aschenrükstände in Fässer mit mehreren klein durchlöcherten Böden gebracht, durch welche man die Kohlensäure streichen läßt. Es bildet sich Schwefelwasserstoff, der durch Verbrennung in Wasser und schweflige Säure verwandelt wird, und kohlensaurer Kalk bleibt zurük, welcher wieder zur Fabrication der rohen Soda dienen kann.

3) Gewinnung des Schwefels aus dem schwefelsauren Natron.

Es wollten einige das schwefelsaure Natron nach Pelouze's Vorschrift für den Gyps behandeln, und glühten dasselbe in verschlossenen Gefäßen mit Kohle gemengt. Auch hier bildete sich Kohlensäure und es blieb Schwefelnatrium als Rükstand. Durch dieses Schwefelnatrium ließ man Kohlensäure streichen, wodurch es ohne weitere Vermittelung in kohlensaures Natron verwandelt wurde.

So rationell auch dieses Verfahren ist, so hat es sich in der Praxis doch nicht bewährt. Es war beinahe allemal sehr schwierig, das schwefelsaure Natron mit der Kohle zu glühen. Das Salz schmilzt, und indem es sich durch die Hize und die Kohle zersezt, gibt es eine harte und compacte Masse, welche nicht mehr porös genug ist, um die Kohlensäure hindurchstreichen zu lassen. Würde diese Schwierigkeit besiegt werden, so böte das Verfahren unbestrittene Vortheile.

4) Englisches Verfahren den Schwefel aus dem Schwefelkies zu gewinnen.

Es wurde schon öfters und dringend die Ehre der ersten Ausbeutung des Schwefels aus dem Schwefelkiese der französischen Industrie vindicirt. Die darüber veröffentlichten Briefe und Artikel haben die Priorität dieser schäzenswerthen Entdekung, welche von einigen übel unterrichteten französischen Journalen englischen Fabrikanten zuerkannt wurde, auf unwiderlegliche Weise den HHrn. Kisler, Duboſt, Perré u. s. w. gewahrt. — Nach Entscheidung dieser Frage wird es von Nuzen seyn, über ein in England angewandtes neues Verfahren der Behandlung des Kieses und der Ausziehung des in ihm enthaltenen Schwefels zu berichten. Die Eisenkiese, welche man in den Kohlengruben manchmal in sehr großer Menge findet, werden auf dem Herde eines Ofens geglüht. Es bildet sich viel Schwefelwasserstoff durch die Gegenwart des Kohlenwasserstoffs in der dem Kiese untermengten Steinkohle. Dieser Schwefelwasserstoff wird in den Bleikammern geradezu verbrannt und dadurch in Wasser und schweflige Säure umgewandelt. Die Kiese, welche nichts anderes als starkgeschwefeltes Eisen sind, werden zu einfachem Schwefeleisen, welches man mit Salzsäure behandelt, um Schwefelwasserstoff daraus zu ziehen, der ebenfalls verbrannt wird. (France industrielle 1841, No. 17.)

Mehrere englische Patente, welche wir, als für Deutschland ganz werthlos, nicht mitgetheilt haben, beweisen, daß man in Folge der Preiserhöhung des Schwefels durch die Streitigkeiten mit Sicilien einige Zeit den Schwefelkies wirklich auf die Art benuzte, daß man denselben destillirte, um die Hälfte des darin enthaltenen Schwefels als solchen zu gewinnen, dann aber das zurükbleibende Einfach-Schwefeleisen in Salzsäure auflöste, um das sich entwikelnde Schwefelwasserstoffgas in Bleikammern zu verbrennen.[52]) Erst später scheint man auf die bei weitem vortheilhaftere Methode, den Schwefelkies in hohen Schachtöfen zu rösten (welche Dr. Mohr im polyt. Journal Bd. LXXIX. S. 106 beschrieb), verfallen zu seyn. D. Red.

Alaunfabrication in England.

Aller englische Alaun wird in Whetley (in England) und in Campsie bei Glasgow (in Schottland) fabricirt. — Das Fossil, aus welchem man lezteren gewinnt, ist der Alaunschiefer. Er schließt mehr oder weniger Schwefelkies mit kohligen und bituminösen Theilen gemengt, ein. Dieser Schiefer wird in unge-

52) Man vergl. Duclos' Patent im polytechn. Journal Bd. LXXXI. S. 191.

heuer große Haufen auf eine Kohlenunterlage geworfen; man zündet dieſe an, und das Brennen dauert mehrere Monate fort. In dieſer Hize verliert der Schwefelkies die Hälfte ſeines Schwefels, welcher ſublimirt und zu ſchwefliger Säure verbrennt. Der Kies wird zu Einfach-Schwefeleiſen, welches ſich durch den Sauerſtoff der Luft in ſchwefelſaures Eiſen verwandelt. Lezteres tritt der vorhandenen Alaunerde einen großen Theil ſeiner Säure ab. Man muß wohl Acht haben, daß die Maſſe nicht zu ſtark ausgeglüht wird, wodurch ſonſt die ſchwefelſaure Alaunerde zerſezt würde. Man erkennt, daß die Ausglühung gut vor ſich gegangen iſt, daran, daß das Salz auf der Oberfläche der Haufen efflorescirt. Leztere wirft man nun in Baſſins oder weite ſteinerne Reſervoirs, welche ſtufenweiſe oder amphitheatraliſch geordnet ſind, und in welche mittelſt Pumpwerken Waſſer eingeleitet wird. Dieſes nimmt alles Lösliche in ſich auf, fließt in das zweite Baſſin ab, beladet ſich mit noch mehr Alaunerdeſalz, bis es auf dieſe Art vom lezten Reſervoir aufgenommen wird; hier wird das Waſſer gehörig concentrirt und mit ebenfalls concentrirter ſalzſaurer Kalilöſung gemiſcht. Das Salz ſezt ſich als körniges Pulver ab, welches man herausnimmt und mit kleinen Portionen Waſſers auswaſcht um es von dem ſtets anhängenden ſchwefelſauren Eiſen zu befreien. Man hört mit dieſem Auswaſchen auf, wenn das Waſſer eiſenblauſaures Kali nicht mehr bläut. Nachdem das Salz ſo gereinigt worden, wird es in ſehr wenig Waſſer aufgelöſt und man läßt es langſam kryſtalliſiren. Dieſes Auswaſchen mit kleinen Portionen Waſſers iſt unerläßlich, wenn man ein ſehr reines Salz haben will; es wird durch daſſelbe kaum ein Sechzigtheil Alaun mit aufgelöſt, während alles Eiſenſalz dadurch entfernt wird. Dieſe Vorſichtsmaßregel ſollten die Kattundruk-Fabrikanten immer beobachten, wenn ſie eiſenhaltigen Alaun kaufen; würden ſie denſelben in kleine Stüke zerſtoßen und mit kleinen Mengen Waſſers auswaſchen, ſo liefen ſie nie Gefahr, daß ihre Beizen ſchmuzigrothe Farben geben, deren Urſprung ſie manchmal gar nicht kennen. (France industrielle 1841, No. 17.)

Ueber Militärpachthöfe, von General Bugeaud.

Die Verwendung der Soldaten zu nüzlichen Arbeiten nimmt von Tag zu Tag zu und unmöglich können producirende Kräfte, welche Wunder wirken könnten, noch lange Zeit, ohne Jemanden zu nuzen, vergeudet werden. Wir erinnern an die trefflichen: Vues sur l'application de l'armée aux grands travaux d'utilité publique von Emile Girardin, 1838, wo dieſer Gegenſtand mit der vollkommenſten Sachkenntniß behandelt wird. Er zeigt darin, daß der Friede in Zukunft der Normalzuſtand der europäiſchen Nationen iſt. Die Armee kann, wenn ſie nicht aller Thätigkeit entſagen will, ſich nicht mehr ausſchließlich an ihre ſich an die Vergangenheit knüpfenden Rechte halten; ſie muß ſich nach den Bedürfniſſen der gegenwärtigen Zeit richten und ſich zu den Arbeiten des Friedens vorbereiten; ſie muß ihre Reihen allen Arbeitern öffnen, damit ſie für dieſelben eine große Schule der Gewerbe werde, wo die Thätigkeit, die Redlichkeit, die Intelligenz geſicherte Rechte auf Ehren- und Geldbelohnungen bringen; eine Schule der Ehre, der Ergebenheit, der Sparſamkeit, der Disciplin, wo alle auf das Herz des Menſchen einwirkenden Triebfedern angeregt werden und eine gute Richtung erhalten. Unter dieſen Bedingungen wird die Armee an Arbeit und Sittlichkeit dem Lande wenigſtens das Aequivalent deſſen leiſten, was ſie ihm heutzutage koſtet, und die Beſchuldigungen der finanzwirthſchaftlichen Parteigänger werden von ihr abgewendet. Dann nur werden der Handwerker und der Akersmann, fern dieſes Schikſal zu fürchten, dem Rufe der Conſcription zuvorkommen, um beim Regiment etwas zu lernen und ſich etwas zu erwerben. Der verabſchiedete Soldat wird dann, ſtatt aus der Caſerne die Gewohnheiten des Müßigganges und der Ausſchweifung mitzubringen, ſich befleißen, die Anwendung des landwirthſchaftlichen Verfahrens, welches man ihn lehrte, in ſeiner Umgebung zu verbreiten. Es würde hiedurch eine Reſerve unterrichteter Arbeiter geſchaffen, und dem Land wäre das mächtigſte aller Elemente des Fortſchrittes gegeben.

Bugeaud, ein die Landwirthſchaft verſtehender General, ſtellt Betrachtungen an über die Sterblichkeit unter den Militärpferden bei dem jezigen Syſteme, über die unproductive Thätigkeit, zu welcher dieſes Syſtem den Menſchen und das Thier verdammt, und endlich über den Verluſt an Dünger, welcher, wie er

hgt, hinreichend wäre, den Menschen und das Thier zu ernähren, und verbindet damit den Wunsch, daß man mit drei Regimentern oder Regimentsabtheilungen folgenden Versuch anstelle. „Man würde", sind seine Worte, „auf 5 Jahre große Besitzungen in Limousin, Marche, Auvergne, Périgord, in der Bretagne pachten; ich bezeichne diese Besitzungen, welche in vielen Departements liegen, weil hier der Boden wohlfeiler ist als anderswo, weil sie von größerer Ausdehnung und in jeder derselben sehr viel natürlicher Wieswachs und viele Gebäude sind; ich würde einen Stall für 40 Pferde, mit Heuboden darüber, um 5 bis 6000 Fr. erbauen; würde in jede Besitzung eine Anzahl Leute setzen, welche sie mit Heu, Futter, künstlichen Wiesen, Stroh, Hafer, Brod für die Menschen, Heizmaterial, Hülsenfrüchten u. s. w. versehen könnte; Reiter und Pferde müßten die Besitzung anbauen; man brauchte von den Menschen nicht mehr als 4 bis 5 Stunden tägliche Arbeit zu verlangen." Wir verweisen auf Hrn. B's. Broschüre wegen der weiteren Details des Anbaues dieser Militärniederlassungen (assolements) u. s. w.; übrigens wäre dieß nur ein Versuch; aber um dieses System zu bewerkstelligen, müßte man nach den Berechnungen des Verf. für jedes Regiment von 700 Mann ungefähr für eine Million (Fr.) Besitzungen ankaufen und 200,000 Fr. zur Vermehrung der Wohnungen und zu landwirthschaftlichen Reparaturen hinzufügen. Das Capital wäre demnach 1,200,000 Fr.; hievon ausgehend berechnet Hr. B. die Ausgaben eines Militärpachthofes, wie folgt:

Interessen zu 5 Proc.	60,000 Fr.
Jährliche Reparaturen	5000 —
Steuern	6000 —
	71,000 Fr.
Deficit an Haferproduction	66,000 —
	137,000 Fr.

Folgendes hingegen ist die jährliche Ausgabe eines gleich starken Regiments bei gewöhnlichen Zeitumständen:

Futter, 412 Fr. für das Pferd	288,715 Fr.
Brod, 54 Fr. 44 Cent. für den Mann	37,830 —
Heizung, 4 Fr. 50 Cent. für den Mann	5150 —
Wohnung zu 80 Fr. für Mann und Pferd	56,000 —
	387,695 Fr.

Der Unterschied würde demnach jährlich für ein Regiment eine Ersparniß von 248,695 Fr., für 75 Regimenter also von beinahe 19 Millionen Fr. ausmachen. Es mag wohl in den Ziffern des Hrn. B. manches vergessen worden und in der Ausführung manche Schwierigkeit zu besiegen seyn; jedenfalls aber verdient sein Vorschlag geprüft zu werden. Sollte man nicht auch eine ebenso permanente Arbeitsanstalt errichten? Es ist nicht minder gewiß, daß die Agricultur auch aus den Arbeiten der Armee unschätzbaren Nutzen ziehen könnte, wie aus dem Austrocknen der Sümpfe, der Gesundmachung großer, unter Wasser stehender Flächen, welche unter guter Leitung fruchtbar werden können, der Bepflanzung von Haiden und Brachfeldern mit Holz, dem Nachpflanzen des Holzes in den Staatswaldungen, namentlich auf entholzten Abhängen; der Errichtung großer Gräben zu ihrer Entwässerung sowohl als ihrem Schuze u. s. w. (Echo du monde savant, 1841, No. 633.)

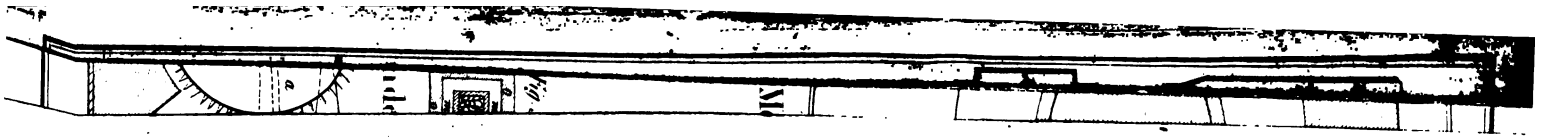
Reinigung des flekigen, brandigen und angefressenen Getreides.

Eine der bedeutendsten Verbesserungen, welche die Müllerei seit einigen Jahren erfahren hat, ist die Reinigung des Getreides sowohl auf trokenem als auf nassem Wege. Die Ricevillé'schen Schwungmaschinen mit Centrifugalkraft sind, wenn das Getreide von ziemlich guter Beschaffenheit ist, hinreichend, um die Oberfläche der Kornhülle zu säubern, deren kleines dem Keime gegenüber liegendes Büschchen man fliegen lassen muß, was durch die Rauhigkeit der Schwungflügel und des Gehäuses der ganzen Vorrichtung sehr gut bewerkstelligt wird, wenn man dieselben noch mit einem guten Ventilator mit künstlichem Luftzuge und zwekmäßigem Siebcylinder versah. Eine solche, in allen ihren Theilen wohlbeschaffene Vorrichtung ist zur ersten trokenen Reinigung immer hinlänglich. Wenn aber das Getreide durch den Mehlthau, den Brand, die Fäulung gelitten

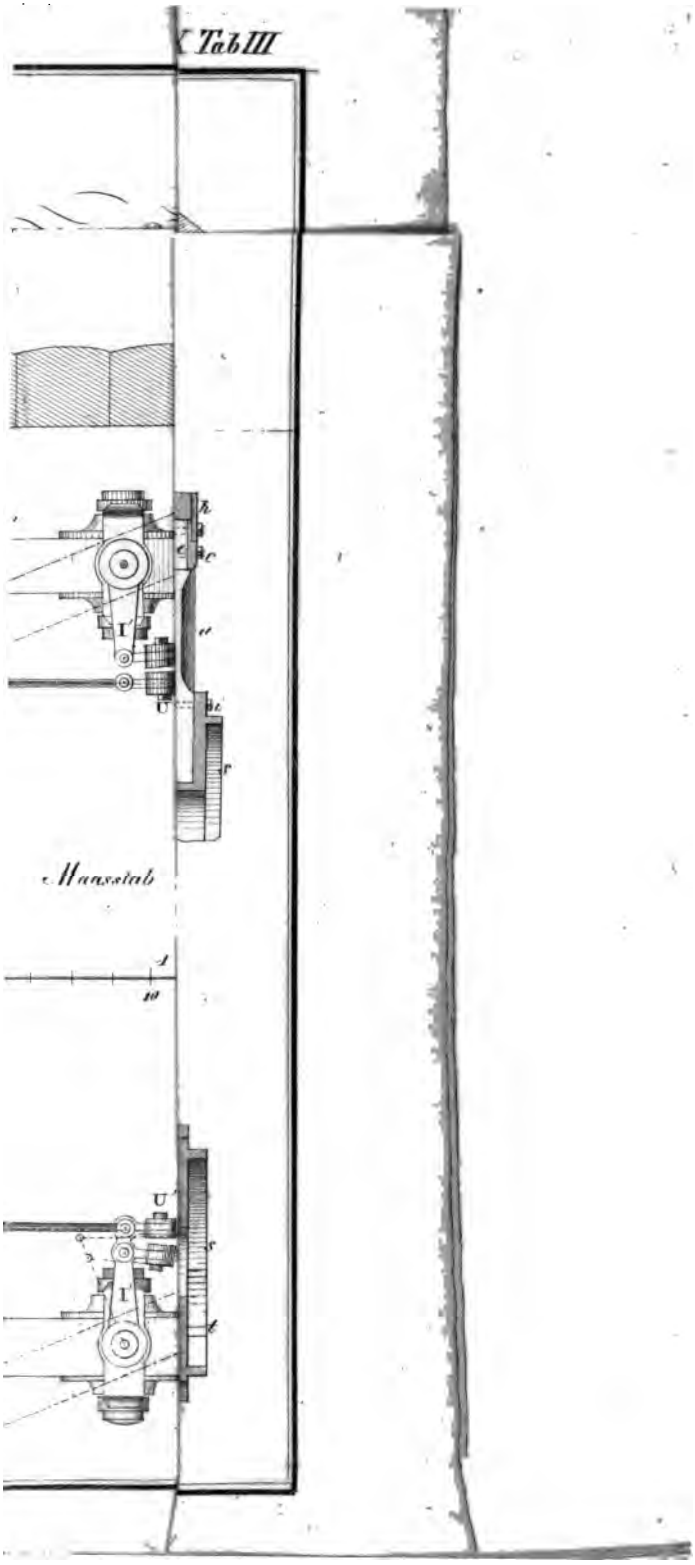
hat, wenn vorher gutes Getreide durch irgend einen Vorfall beschädig
daß es einen Geruch annimmt, muß die Reinigung deſſelben auf n
geſchehen, nämlich durch kunſtgemäßes Waſchen und Troknen. Hr.
hat die Aufgabe des Waſchens ganz richtig aufgefaßt. Nach ihm ge
ſelbe ganz ſchnell, indem das Getreide ziemlich lange gegeneinander ge
um es von Schmuz zu befreien, jedoch auch kurz genug, damit das
mit ſo wenig Waſſer als möglich ſättige. Nach dieſer erſten Opera
das Getreide in einen ſehr lebhaft bewegten Rührkaſten, welcher du
ſchütterung jedes Korns einen Theil des an der Hülle deſſelben hängen
Waſſers davon losmacht. Dann kömmt es in die Trokenvorrichtung,
der Maupeou'ſchen ganz verſchieden iſt, indem hier atmoſphäriſche
einen Ventilator mit Centrifugalkraft herbeigeführt wird, deſſen W
nahe 1000 Umgänge in der Minute macht, was in einem Locale von
peratur geſchieht, deſſen Wärme durch Dampfheizung erzeugt wird.
Luft wird hier ſehr warm und ihre Wärme reicht allein hin, damit
dampfung ſchnell vor ſich geht. In dieſer Verſchiedenheit in der Tro
die eigentliche Verbeſſerung; dann wenn man die Anzahl der in die
getriebenen Kubikmeter Luft weiß, die Menge der entwikelten Wärme
lich die Menge des von dem Getreide beim Waſchen aufgenommene
kennt, kann die Zeit, wie lange man das Getreide mit der warm
Berührung laſſen ſoll, wohl beſtimmt werden, damit es immer hinrei
aus der Vorrichtung kommt. (Echo du monde savant, 1841, No

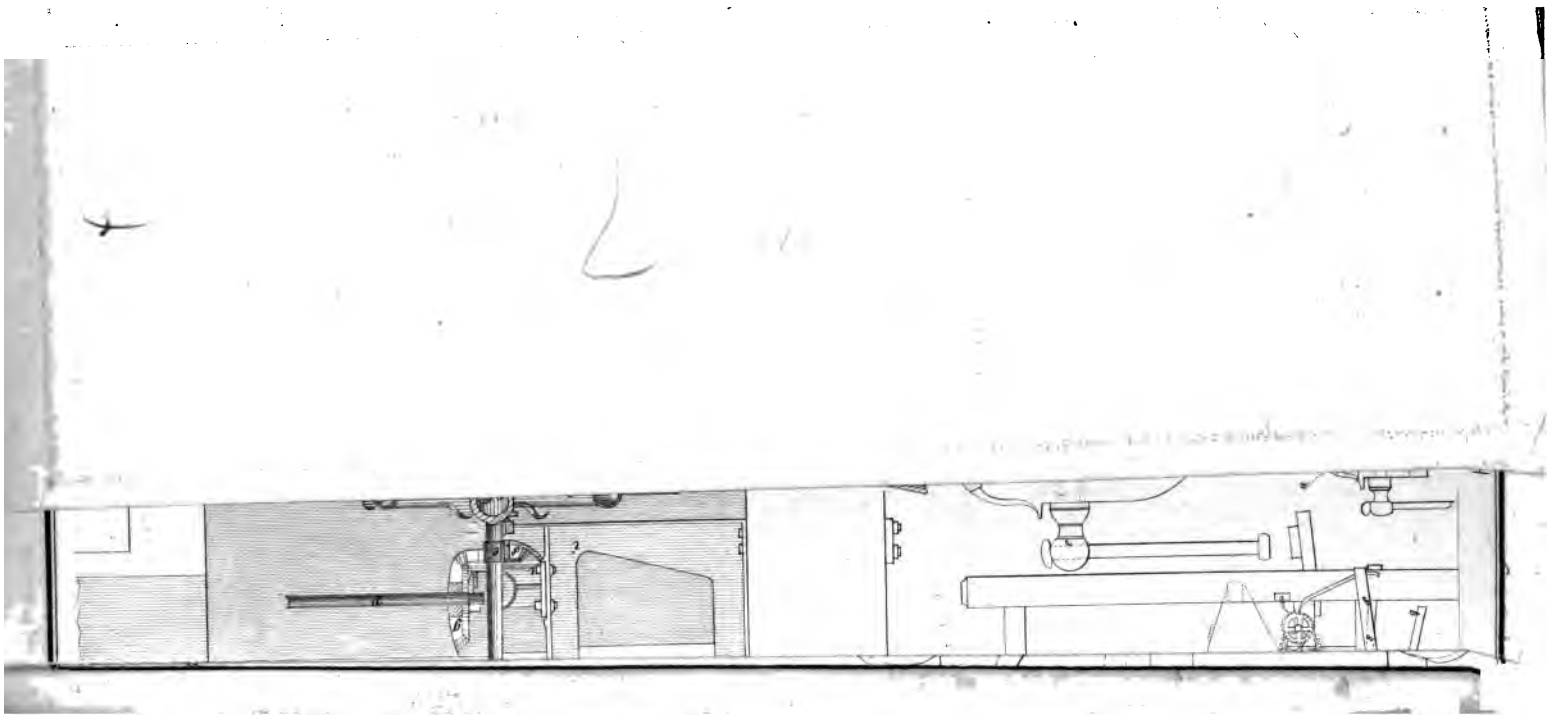
Neue Cultur der Zwiebel; von Hrn. Marquis de la Bo

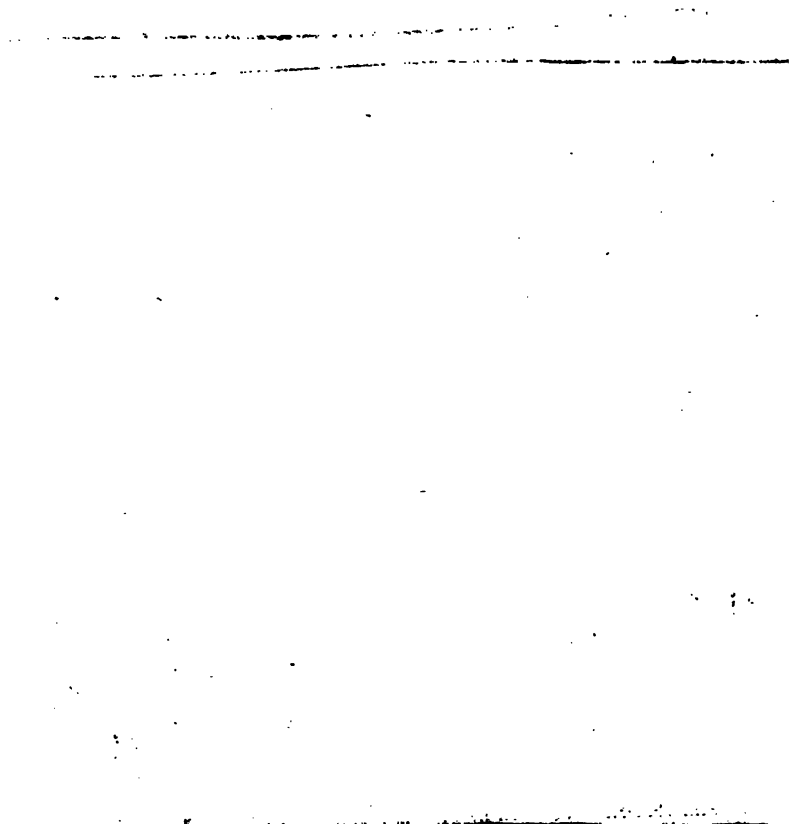
Vom 15. Julius bis zum 15. Auguſt ſäet man in ein wohl zuber
reich, in mit der Schnur gezogenen Linien, ſtampft mit den Füßen die
der, damit ſie nicht hohl liege und die Linien nicht zu tief bleiben,
Schönheit der Pflanze davon abhängt, daß ſie, vorzüglich wenn ſie ſta
Entwikelung iſt, ganz an der Oberfläche des Bodens liegt. Die Lin
in Zwiſchenräumen von 8 Zollen gezogen, um die Pflanzen vor dem
ſtarken Fröſte, welche ſie in die Höhe heben und tödten würden, mit
bedeken zu können. Man ſäet eher mehr als weniger, weil der Win
er hart iſt, einen Theil derſelben zerſtört, füllt dieſe Linien mit Damm
man nicht viel braucht, weil ſie ſehr wenig hohl ſind; bei trokenem W
man, um den Samen an die Höhe zu bringen. Wenn die großen Frö
ſind, räumt man die Erdſchollendeke wieder weg, lichtet die Reihen,
durch nicht zu tiefes Aufſcharren der Erde mit kleinen Handſcharren.
iſt die wohlfeilſte von allen, man erſpart die Koſten des Verſezens u
keinen beſondern Raum für die Samenzwiebeln; die Ausjätung geht v
und ſchneller und man hat reife Zwiebeln zwei Monate vor den im J
Februar geſäeten. Hr v. B. bemerkt, daß ein Theil der auf dieſe W
tenen Zwiebel im Frühjahr in Samen ſchießt, was aber nichts zu ſ
vielmehr von einigem Vortheil ſey, weil die in einem zur Samenzuch
den Erdreich in Samen gegangenen Zwiebeln ſchönere und größere S
gen, als die in dieſer Abſicht beſonders verſezten. Die an der Stelle
natürlich überwinterten Zwiebeln müſſen wirklich einen ſchönern, volle
geben, der früher reif wird, als die verſezten Samenzwiebeln. (
monde savant, 1841, No. 636.)



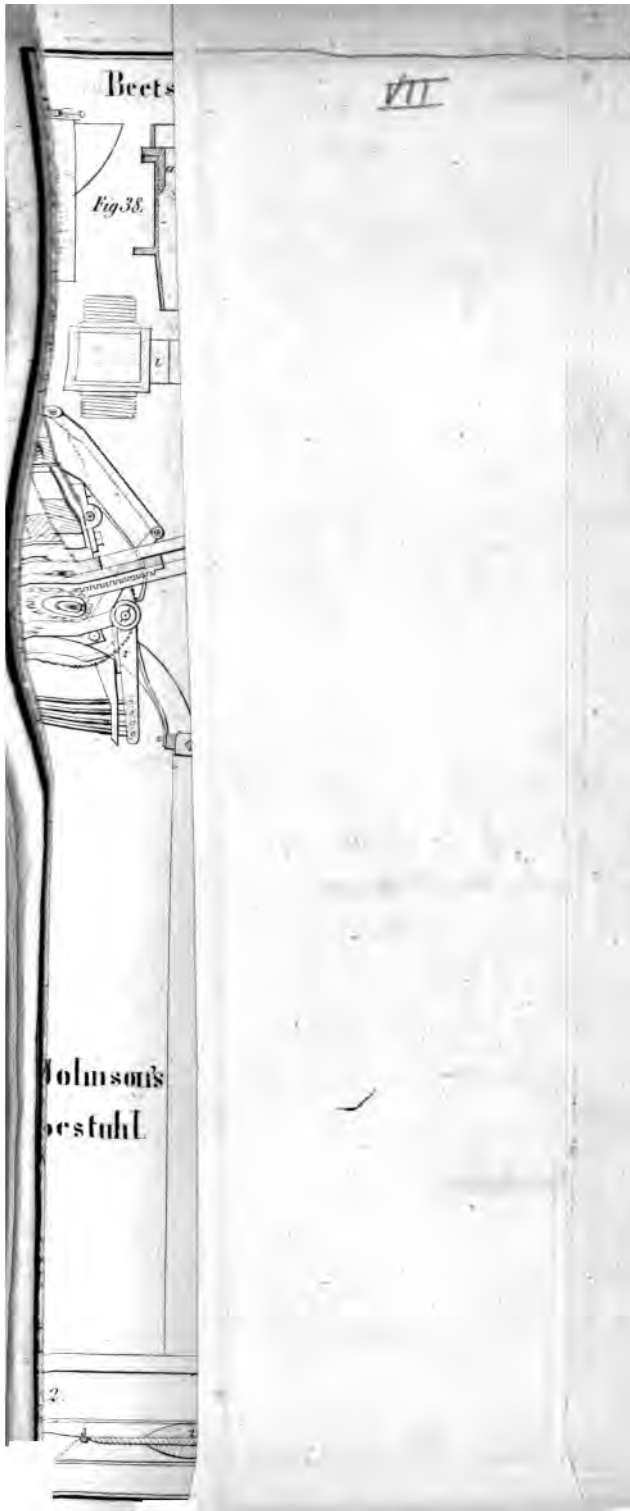
Dingler's polyt. Journal Bd. 1.

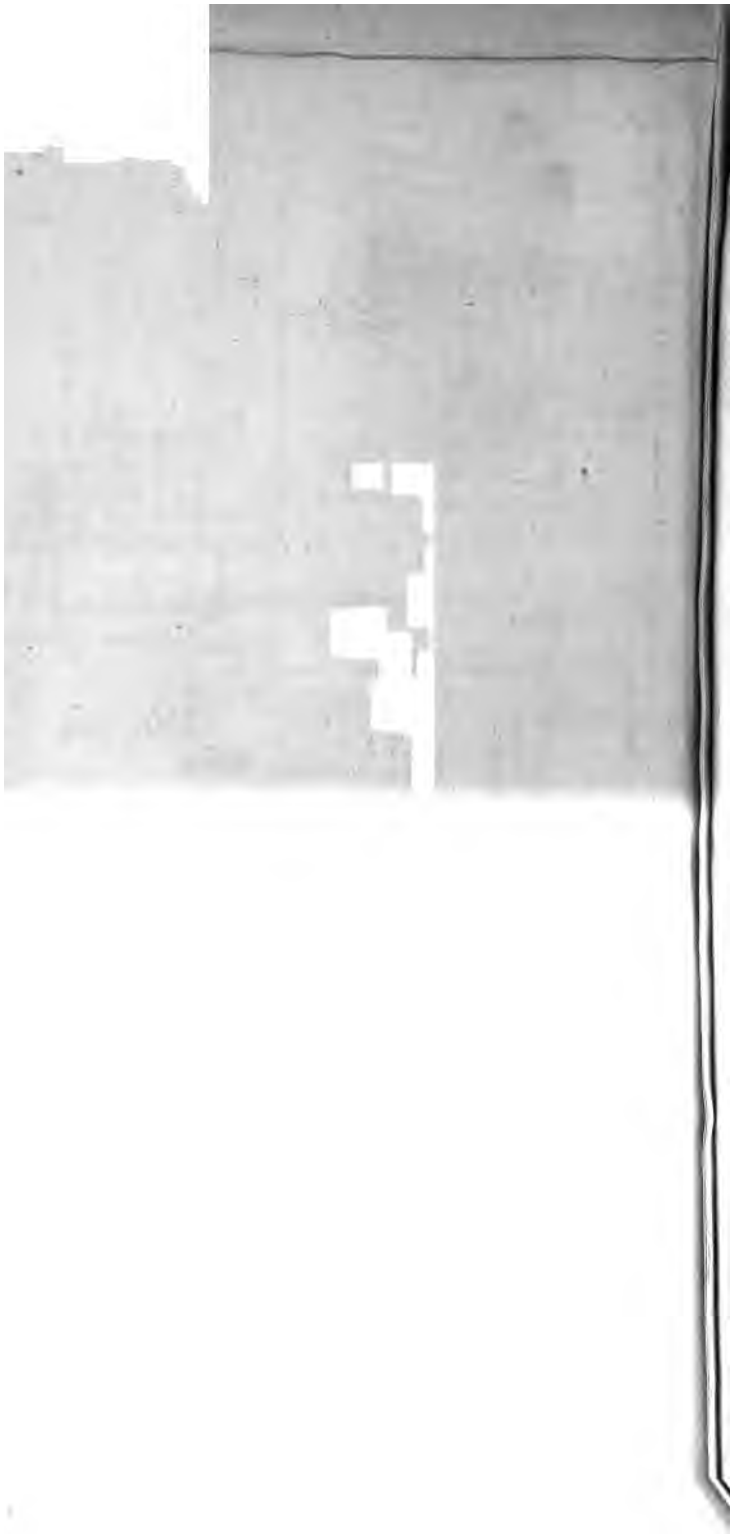

Tab III
Maassstab
1
10





a
Fig
Fig.
a


Beets
Fig 38.
Johnson's
bestuhl
VII



sagt, hinreichend wäre, den Menschen und das Thier zu ernähren, und verbindet damit den Wunsch, daß man mit drei Regimentern oder Regimentsabtheilungen folgenden Versuch anstelle. „Man würde", sind seine Worte, „auf 5 Jahre große Besitzungen in Limousin, Marche, Auvergne, Périgord, in der Bretagne pachten; ich bezeichne diese Besitzungen, welche in vielen Departements liegen, weil hier der Boden wohlfeiler ist als anderswo, weil sie von größerer Ausdehnung und in jeder derselben sehr viel natürlicher Wieswachs und viele Gebäude sind; ich würde einen Stall für 40 Pferde, mit Heuboden darüber, um 5 bis 6000 Fr. erbauen; würde in jede Besitzung eine Anzahl Leute setzen, welche sie mit Heu, Futter, künstlichen Wiesen, Stroh, Hafer, Brod für die Menschen, Heizmaterial, Hülsenfrüchten u. s. w. versehen könnte; Reiter und Pferde müßten die Besitzung anbauen; man brauchte von den Menschen nicht mehr als 4 bis 5 Stunden tägliche Arbeit zu verlangen." Wir verweisen auf Hrn. B's. Broschüre wegen der weiteren Details des Anbaues dieser Militärniederlassungen (assolements) u. s. w.; übrigens wäre dieß nur ein Versuch; aber um dieses System zu bewerkstelligen, müßte man nach den Berechnungen des Vers. für jedes Regiment von 700 Mann ungefähr für eine Million (Fr.) Besitzungen ankaufen und 200,000 Fr. zur Vermehrung der Wohnungen und zu landwirthschaftlichen Reparaturen hinzufügen. Das Capital wäre demnach 1,200,000 Fr.; hievon ausgehend berechnet Hr. B. die Ausgaben eines Militärpachthofes, wie folgt:

Interessen zu 5 Proc.	60,000 Fr.
Jährliche Reparaturen	5000 —
Steuern	6000 —
	71,000 Fr.
Deficit an Haferproduction	66,000 —
	137,000 Fr.

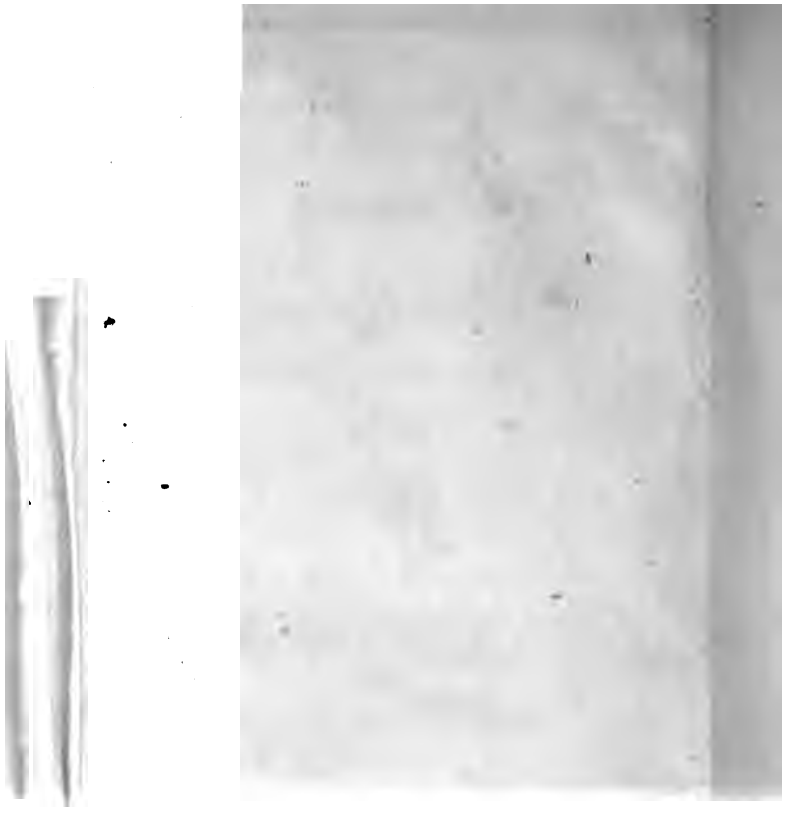
Folgendes hingegen ist die jährliche Ausgabe eines gleich starken Regiments bei gewöhnlichen Zeitumständen:

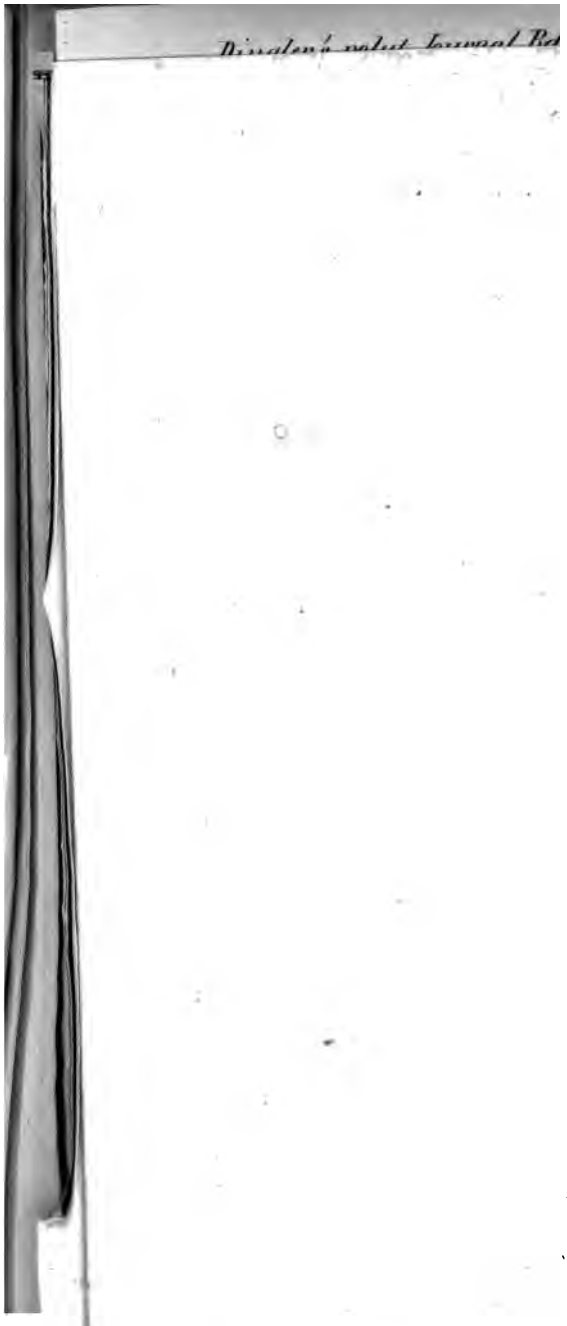
Futter, 412 Fr. für das Pferd	288,715 Fr.
Brod, 54 Fr. 44 Cent. für den Mann	37,830 —
Heizung, 4 Fr. 50 Cent. für den Mann	5150 —
Wohnung zu 80 Fr. für Mann und Pferd	56.000 —
	387.695 Fr.

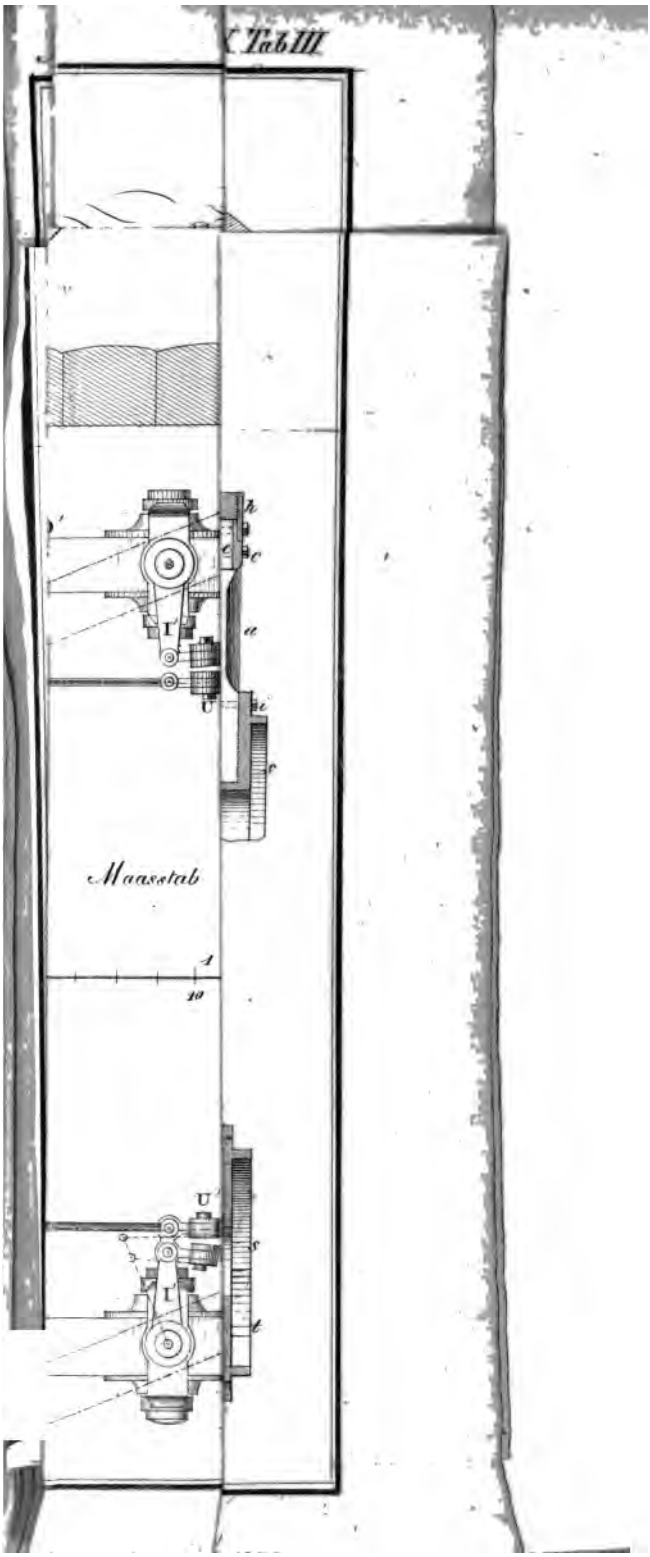
Der Unterschied würde demnach jährlich für ein Regiment eine Ersparniß von 248.695 Fr., für 75 Regimenter also von beinahe 19 Millionen Fr. ausmachen. Es mag wohl in den Ziffern des Hrn. B. manches vergessen worden und in der Ausführung manche Schwierigkeit zu besiegen seyn; jedenfalls aber verdient sein Vorschlag geprüft zu werden. Sollte man nicht auch eine ebenso permanente Arbeitsanstalt errichten? Es ist nicht minder gewiß, daß die Agricultur auch aus den Arbeiten der Armee unschätzbaren Nutzen ziehen könnte, wie aus dem Austrocknen der Sümpfe, der Gesundmachung großer, unter Wasser stehender Flächen, welche unter guter Leitung fruchtbar werden können, der Bepflanzung von Halden und Brachfeldern mit Holz, dem Nachpflanzen des Holzes in den Staatswaldungen, namentlich auf entholzten Abhängen; der Errichtung großer Gräben zu ihrer Entwässerung sowohl als ihrem Schuze u. s. w. (Echo du monde savant, 1841, No. 633.)

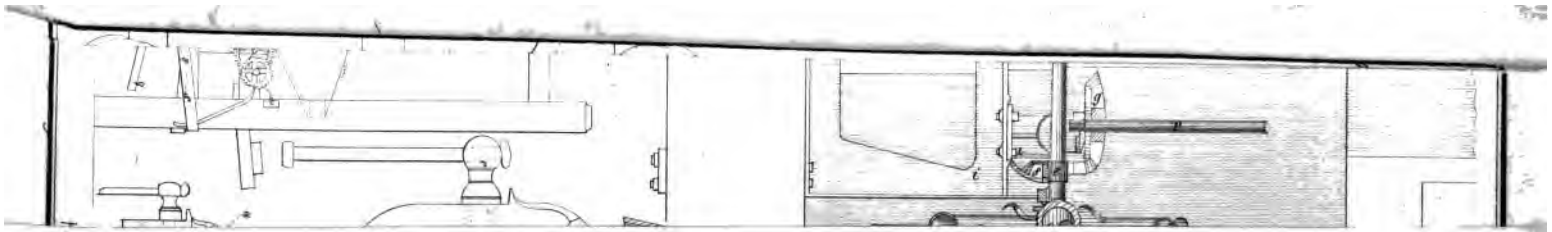
Reinigung des flekigen, brandigen und angefressenen Getreides.

Eine der bedeutendsten Verbesserungen, welche die Müllerei seit einigen Jahren erfahren hat, ist die Reinigung des Getreides sowohl auf trokenem als auf nassem Wege. Die Riceville'schen Schwungmaschinen mit Centrifugalkraft sind, wenn das Getreide von ziemlich guter Beschaffenheit ist, hinreichend, um die Oberfläche der Kornhülle zu säubern, deren kleines dem Keime gegenüber liegendes Büschchen man fliegen lassen muß, was durch die Rauhigkeit der Schwungflügel und des Gehäuses der ganzen Vorrichtung sehr gut bewerkstelligt wird, wenn man dieselben noch mit einem guten Ventilator mit künstlichem Luftzuge und zwekmäßigem Siebcylinder versah. Eine solche, in allen ihren Theilen wohlbeschaffene Vorrichtung ist zur ersten trokenen Reinigung immer hinlänglich. Wenn aber das Getreide durch den Mehlthau, den Brand, die Fäulung gelitten

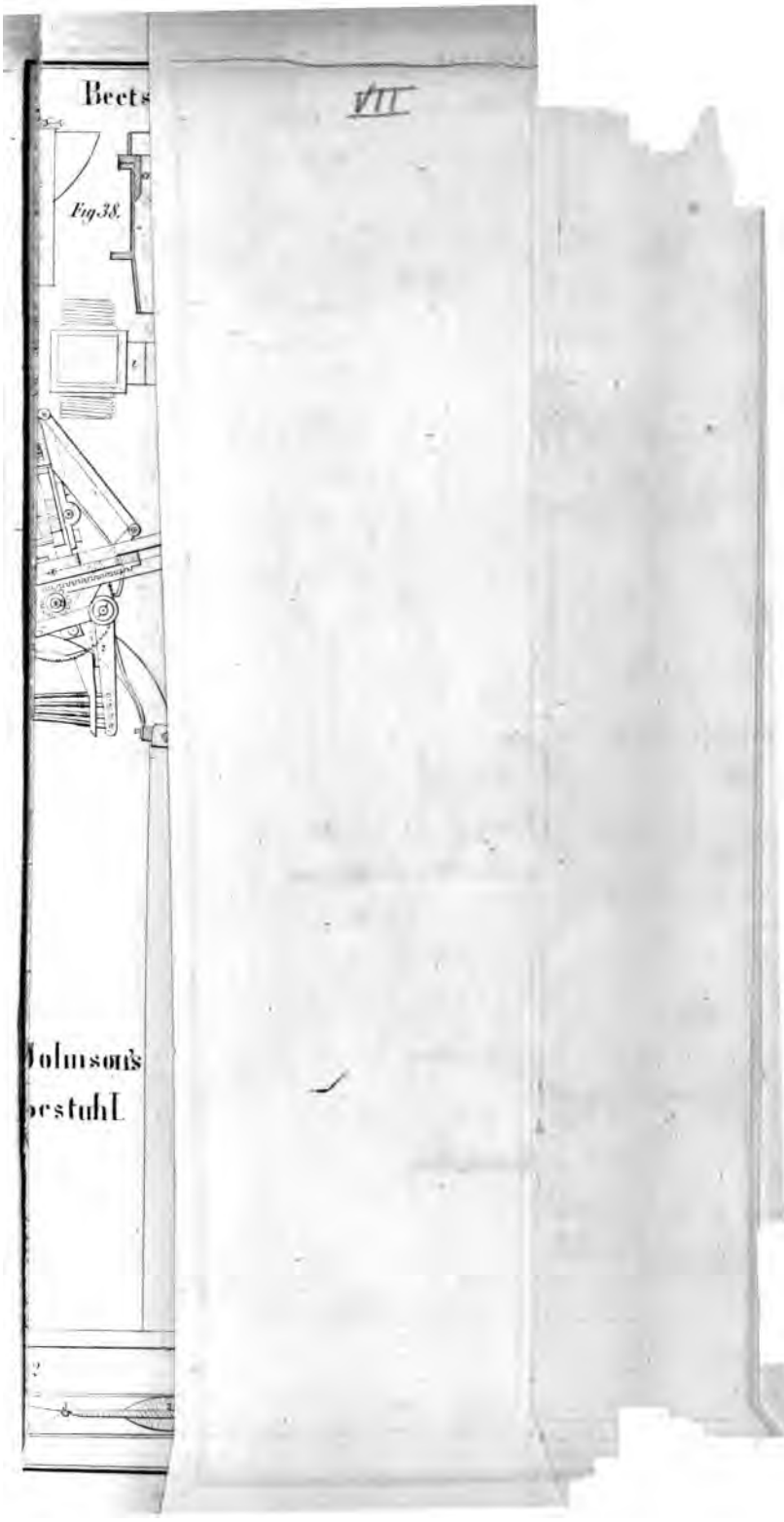


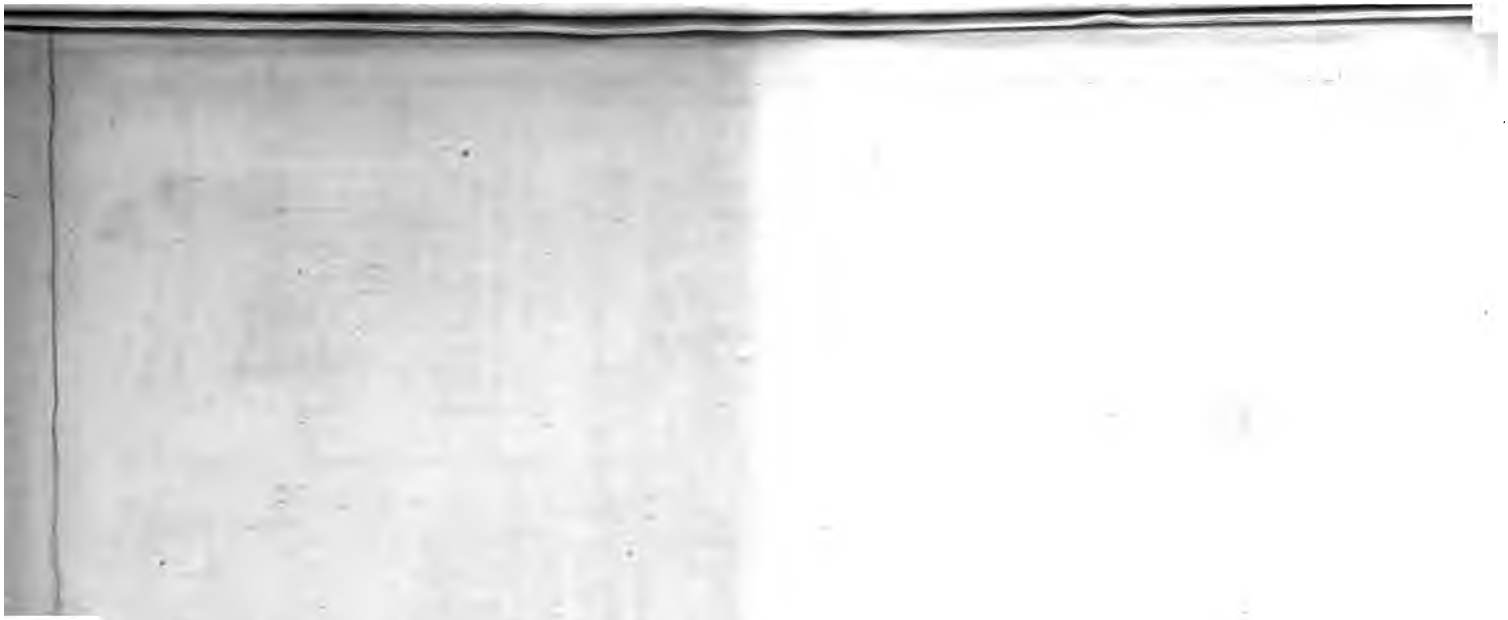

Dinsdale's patent Journal Box


Tab III
Maassstab
1
10



5
a
Fig
Fig


Beets
Fig. 38.
Johnson's
bestuhl
VII



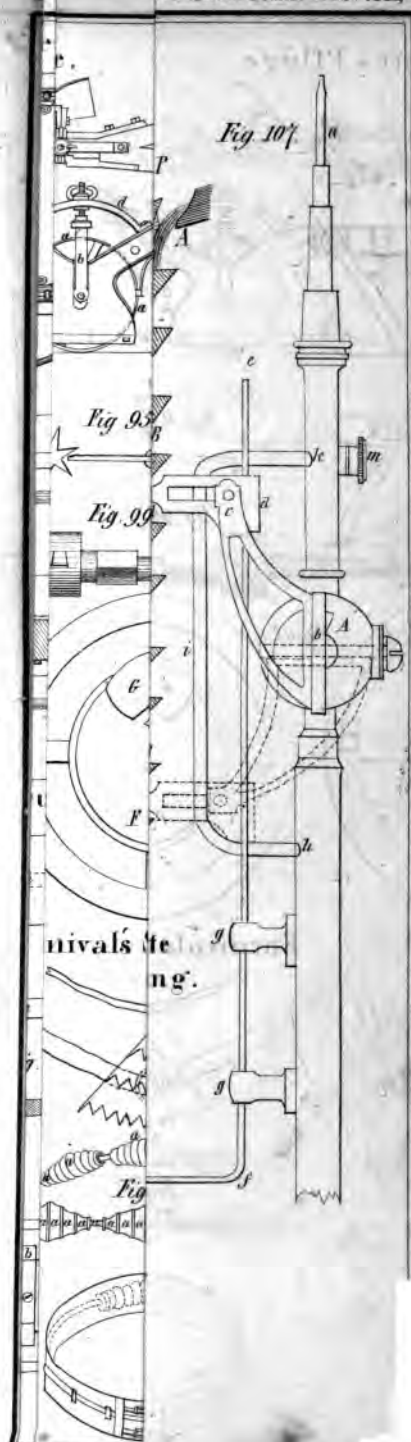
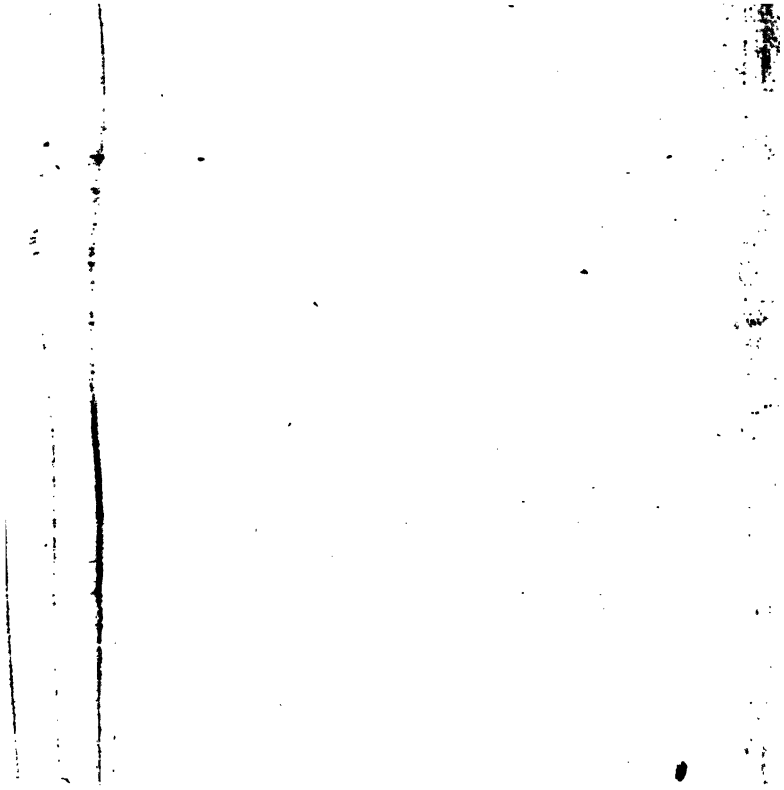
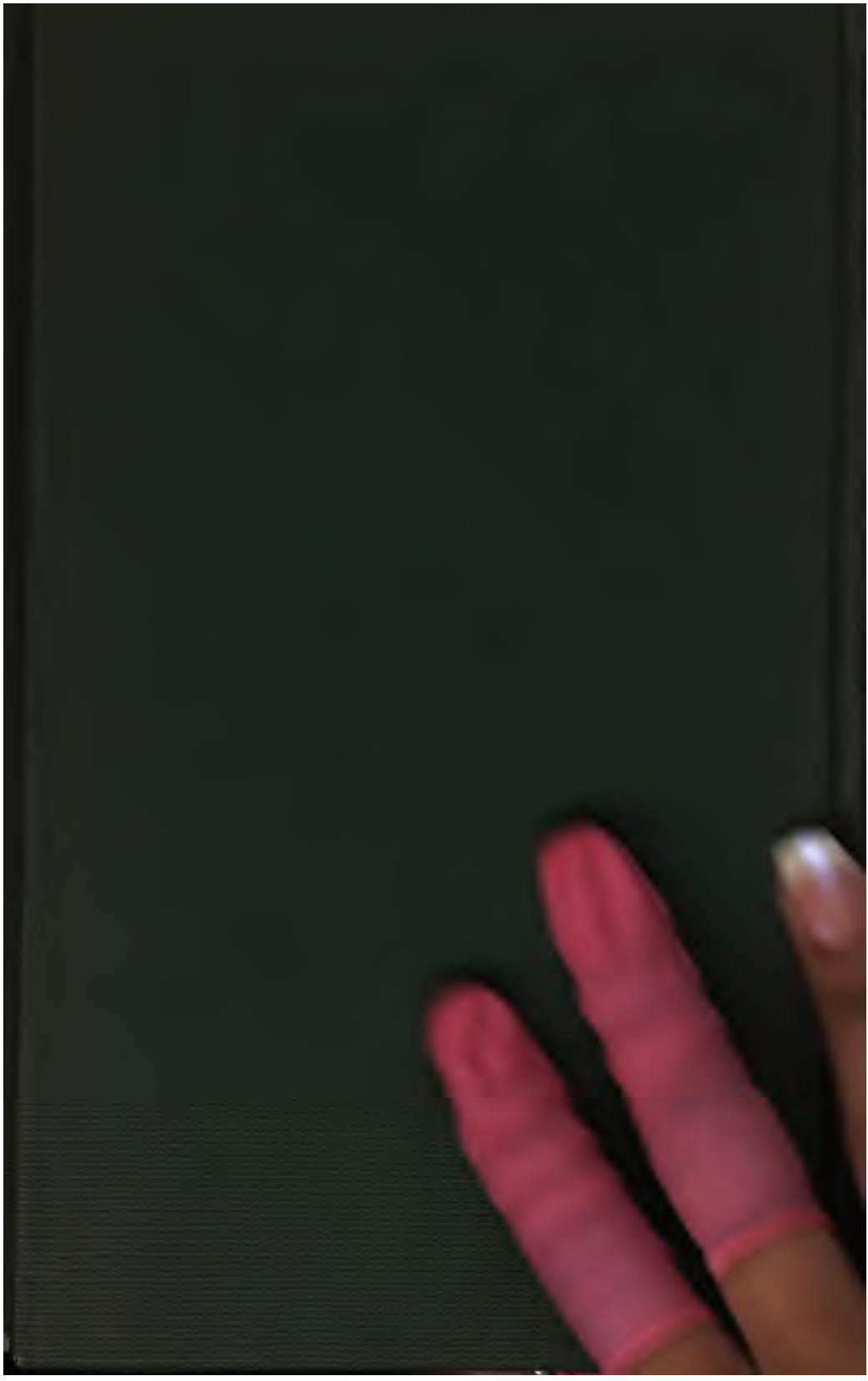


Fig. 107.
Fig. 95
Fig. 99
nivals te
ng.
Fig